Digitized by Google

DELLA RADDOMANZIA

OSSIA

ELETTROMETRIA ANIMALE

RICERCHE

FISICHE E STORICHE

DI

CARLO AMORETTI

Caval. del r. Ord. della Corona Ferrea, Membro del Consiglio delle Miniere del Regno d'Italia, dell'Istituto Nazionale, della Soc. Ital. delle Sc., dell'imp. Accad. delle Sc. di Torino, Corrisp. della r. Accad. delle Sc. di Monaco, della Soc. d'Incoragg. di Napoli ec. Dott. Bibliot. nell'Ambrosiana di Milano.

Sæpius quod incredibile videtur non falsum est. Crebro siquidem faciem mendacii Veritas retinet. Senec. Lib. IV. De Virtut.

MILANO MDCCCVIII.

PRESSO GIUSEPPE MARELLI STAMPATORE-LIBRAJO

SULLA CORSIA DEL BROLETTO NUM. 1732.

Digitized by Google

Questo libro è sotto la salvaguardia della Legge 19 Fiorile, anno IX. (*e. f.*), essendosi adempiuto a quanto in essa si prescrive.

Digitized by Google

3188B
QP341
A52
1808
MAIN

PREFAZIONE

Argomento non nuovo, ma difficile imprendo a trattare; e ben malagevole riputar deggio l' impresa, pensando che sinora dei molti che 'l tentarono nessuno è riuscito ad ottenere ciò che si era proposto: cioè di convincere generalmente gli uomini che esiste una Raddomanzia *presa nel suo giusto senso, ossia una* Elettrometria animale, *per cui molte delle sostanze agiscono in singolar modo su alcuni Individui, e producono in loro tali esterni fenomeni o interne sensazioni, per le quali della sostanza che agisce, ossia* elettromotrice, *si può giudicare. Pure, se io oso entrare in questa pericolosa carriera, non sarò, mi lusingo, tacciato nè di soverchio ardire, nè d' imprudenza da chi vorrà considerare i mezzi e le cautele da me adoperate per riuscire nella mia intrapresa.*

Prima del 1790, *sebbene della* Bacchetta divinatoria *per la ricerca delle acque avessi inteso parlare vantaggiosamente nella mia patria (Oneglia) e nella mia stessa famiglia* (a), *pure, seguendo l' opinione comune de' Fisici senza esaminarla, io tenea quanto d' essa narravasi in conto di volgare errore; ed abbenchè nel mentovato anno vedessi fra*

(a) Vedi i *nnmm.* 273. 355.

Digitized by Google

le dita d'un Fantuzzi *e d'un* Fortis, *e ben anche nelle mie proprie, girare il pendolo sospeso su opportuna sostanza; pure, perchè il fenomeno non era costante (per la diversità de' pendoli, e per altre allora a me ignote cagioni indicate in questo libro), io non ne facea caso, e l'attribuiva all'azzardo. Così ricusai di pubblicare gli sperimenti medesimi moltiplicati dallo stesso* Fortis, *finchè non potei ripeterli, e classificarli* (a).

Quando nell'anno seguente, essendo Segretario della Società Patriotica pel cui mezzo il r. Governo aveva offerto un premio di 600 zecchini a chi trovasse una ricca ed opportuna miniera di carbon fossile, intesi da lettera del sig. Dott. Thouvenel *che* Pennet *aveagli indicata tal miniera ne'luoghi che egli disegnommi, io, ben lungi dal credere alle sensazioni pennetiche, sospettai che quest'uomo veduti n'avesse gli esterni indizj; onde quasi tutto il disegnatomi tratto di paese fra'l Lario e'l Verbano percorsi a piedi per assicurarmene; e scrivendone poi agli amici* Spallanzani *di Pavia e* Stella *di Udine, manifestai loro che alla sensibilità del francese Minerografo non avea fede, finchè cogli occhi miei su que' monti stessi non me ne accertava* (b).

(a) Dell'azione di varie sostanze sopra altre pendenti su di esse ec. *Memor. della Soc. Ital. Tom.* XII.

(b) *Num.* 333.

Digitized by Google

Venne Pennet *col summentovato sig. Dott.* Thouvenel. *Percorremmo insieme una parte de' luoghi pria disegnatimi; e al vedere come sulle sue dita la bacchetta graduata girava; come se gli accelerava il polso stando sui filoni bituminosi o metallici da lui indicati; come aveva uscendone, e a me comunicava, la scossa del* contraccolpo; *e sopra tutto come, tenendo io strettamente impugnata la bacchetta, se stando su filone egli mi toccava le mani, questa girava mio malgrado, io fui convinto dell' azione di quelle sotterranee sostanze sopra di lui. A maggiormente persuadermi giovarono poi le lettere dei mentovati* Spallanzani, e Fortis *a me mandate perchè le pubblicassi, siccome feci, negli* Opuscoli Scelti. (a)

Tuttavia, e perchè in alcuni sperimenti fatti fra monti e in città Pennet *non era sempre stato esatto indovino; e più ancora perchè il fenomeno non parea combinabile con alcune allor venerate opinioni, dette leggi di Fisica, io me ne stava cheto notando e studiando i fenomeni; ed osservando al tempo stesso, non senza interno rammarico, la cabala che volea far passare per impostore* Pennet, *e per uomo credulo ed ingannato* Thouvenel, *a cui altronde nessuno negava onoratezza e sapere. Il primo scritto ch' io pubblicai*

(a) *Tom.* XIV. *pagg.* 146. 259.

Digitized by Google

su questo argomento fu la lettera che indirizzai all' amico Soave *descrivendogli lo sperimento fatto in Verona su* Pennet *colla macchina elettrica* (a)*; e la pubblicai perchè lo sperimento è di evidenza tale, che chi 'l vede non può non credere alla elettrometria animale, a meno di non tornare ai tempi dei diabolici prestigj.*

Ad insinuazione del collega Can. Giovene *mi diedi poi a fare delle ricerche storiche* (b) *sulla Raddomanzia, e le pubblicai riputandole istruttive, e piacevoli al tempo stesso. Non trovai, a vero dire, nessuna precisione e chiarezza ne' vetusti racconti; ma dal tutto insieme potei rilevare, che il fenomeno era in ogni età stato osservato; e che gli errori e gl' inganni intrecciatisi colla verità, aveano cangiata la scienza della Raddomanzia in un'arte di magìa e d'impostura condannata a ragione dalla Filosofia come dalla Religione. Vidi che, rinascendo le scienze, alcuni uomini giudiziosi, i quali aveanla senza spirito di partito esaminata ed anche messa in pratica, aveano provata la verità del fenomeno; ma che le teorìe con cui voleano spiegarlo, anzichè dimostrarne l'esistenza, forniano colla insussistenza loro argomento per dubitarne e*

(a) Ivi. *Tom.* XVI *pag.* 151.

(b) Ricerche Storico-fisiche sulla Raddomanzia ossia elettrometria sotterranea. *Opuscoli Scelti*: *Tomo* XX. p. 161. ec. XXI. p. 73. 178. 393. ec.

Digitized by Google

negarla. Sentii che la scoperta del Galvanismo potea rappacificare i Fisici co' Raddomanti, e men lusingai; ma vidi quanto è difficile all' uomo che fa pompa di sapere il rivocare una pronunciata sentenza. Continuai, senza chiedere e senza sperare conversioni, a fare ricerche, a leggere i libri sì degli antichi che de' moderni i quali tale argomento trattarono; ad esaminare i fatti e le ragioni per le quali l' elettrometria, e l' elettrometra condannavansi; ed ebbi cagione di assicurarmi che se v'era errore o inganno, non era sempre dalla parte di questo (a).

Presi poi coraggio e feci la risoluzione di levar la visiera, e mostrarmi insieme al sig. Dott. Thouvenel *difensore della Raddomanzia quando nel* 1796 *trovai alla mia patria parecchie colte e savie persone, che della bacchetta divinatoria come d' utile stromento serviansi; e con esse il fanciullo* Vincenzo Anfossi, *il quale, conducendol meco a percorrere gran parte d' Italia, diemmi il mezzo di trovare molti dotti uomini della stessa facoltà forniti, e di verificare colle sue le altrui sensazioni, e, con quelli che in lui vedeansi, i fenomeni che osservati aveva, e andava osservando negli altri* (b). *Coraggio ancor maggiore acquistai quando riconobbi*

(a) *Vedi i numm.* 279. 324.
(b) Part. II. Cap. XIV.

Digitized by Google

questa proprietà in me stesso (a) *; e la sentii in modo, e ne feci sì moltiplici e sì variati sperimenti, che di essa dubitar non poteva e non posso senza dubitare della mia propria esistenza. Servimmi questa scoperta a trovare la stessa proprietà in una quinta parte all' incirca delle persone che ebbi l' occasione di sperimentare ; cosicchè ne ho ora in nota ben oltre dugento, sebbene nel Catalogo dato in fine dell' opera poco più di cento ne nomini. Gli altri stromenti elettrometrici, come l' asta o 'l cilindro e 'l pinocchio, il pendolo, e le stesse ignude mani e dita mi giovarono ad assicurarmi della azione degli elettromotori non meno sugli altri che su me stesso, e delle anomalie a cui questa soggiace ; e per convincere gl' increduli che cercano il vero, e rassicurare i dubbiosi, trovai poi de' congegni quanto semplici tanto sicuri onde togliere ogni sospetto di concorso della volontà al fenomeno elettrometrico. Ben so che ciò non basta ancora, poichè v' ha chi mi crede sì insensato da non accorgermi se volontario o no sia il moto de' miei stromenti nelle mie mani ; o sì voglioso d' ingannare e sì abile da farli movere artificiosamente senza che altri se n' avvegga. Ma sel creda egli pure : a me basta il sapere che non sono nè l' uno nè l' altro ; e che tal opinione di me non ha chi ben mi conosce.*

(a) *Ivi.* Cap. XV.

Digitized by Google

I Professori di scienze fisiche, i Medici, e gli altri dotti uomini, i nomi de' quali sono nel mentovato Catalogo registrati, tutti meco ora unirannosi a sostenere la causa della elettrometria animale che diviene la causa loro; e se non a fare letterarie contese, dalle quali io mi lusingo che sian essi lontani com' io lo sono; a ridere insieme di coloro che la bacchetta divinatoria senza perchè condannano; e compatire quelli che, ostinati nella loro opinione, e dirò anche nella loro ignoranza, ricusano come Morveau e Lalande (a), *e qualcuno pur fra di noi, di esaminare i fenomeni per non essere costretti a ritrattarsi, od a negare la verità evidente, siccome alcuni sragionando pur fanno.*

Prima che il mio Collega sig. Prof. Ritter *di Monaco in Baviera accendesse per gli sperimenti del suo* Campetti *la letteraria contesa che tuttora arde in Germania, io già scritta avea quest' opera; ma ciò ch' egli fece e scrisse, e da altri in favore e contro le sperienze sue fu pubblicato* (b), *diemmi occasione di farvi delle importanti aggiunte; e molte interessanti notizie pur ritrassi, come dalle precedenti opere del sig.* Thouvenel *così dal recente suo libro scritto su questo argomen-*

*

(a) *Numm.* 297. 305.
(b) Cap. XVI. num. 391.

Digitized by Google

to (a)*; ma contento d'aver ricavato il fondo, dirò così, dalle mie asserzioni dalle sperienze ed osservazioni mie proprie, molte delle quali devo all'azzardo, io non ho voluto adottare nessuna delle teorie, e nessuna condannarne: e quelle sole talora indicai che ai fenomeni certi e costanti da me osservati giudicava coerenti, o con essi non mi pareano combinabili.*

Se il mio libro sarà utile io avrò ottenuto il mio intento. Esso può ben esserlo, perchè mostrerà agli uomini un mezzo facile e semplice onde conoscere l'esistenza di ciò che generalmente non agisce su nessuno dei cinque organi delle nostre sensazioni. Quando non fosse cagione che d'una congettura e d'un sospetto pur molto gioverebbe; e tanto più giovar deve quando colle opportune diligenze e colle necessarie cautele questo mezzo s'adoperi e si perfezioni: la qual cosa io spero dalla cooperazione di chi ne prevede il vantaggio, e sopra tutto di coloro che della facoltà elettrometrica sono dalla natura forniti. Qual vantaggio non sarebb'egli il conoscere, prima di fare lo scavo, l'andamento, la profondità, e talor anche la qualità d'una vena acquea, metallica, o bituminosa? E ciò non tanto per valersene direttamente quanto

---

(a) *Mélanges d'hist. natur., de physiq. et de chymie. Vol.* 3. *Paris.* 1808.

Digitized by Google

per evitare gl' inconvenienti, che possono derivarne, come a suo luogo ho indicato. Così col distinguere fra le sostanze vegetali e animali le negative dalle positive e le attive dalle inerti, ben possono ricavare de' lumi per la fisiologia e per l' arte di guarire come per l' agricoltura. Ma conviene non essere troppo corrivo nelle conseguenze; e prima d' ogni cosa ben distinguere il fenomeno da ciò che con esso si vuole indicato.

Ben conosco che nell' opera mia alcuni sperimenti adduconsi non moltiplicati e ripetuti abbastanza; che molte asserzioni o congetture sono state arrischiate; che le conseguenze pratiche circa l' omogeneità d' alcune sostanze, sulle cagioni d' alcuni fenomeni metereologici, intorno alla fisiologia e patologia animale, esigeano più lunghe e più severe ricerche; ma mi si perdoneranno anche le congetture, i sospetti, e gli stessi errori, ove si consideri che molte osservazioni di questo genere sono affatto nuove; e che indicarle io doveva per mettere altri, dirò così, sul sentiere di questa, che, per l' aspetto in cui ora si vuole considerare, può chiamarsi Scinza Nuova. Basta a me per ora che per risultato principale delle mie ricerche e de' miei racconti sia riconosciuta l' esistenza dell' azione peculiare d' alcune sostanze anche sotterranee e ignote su alcuni Individui; azione che pe' mezzi da me indicati si manifesti e si dimostri.

Digitized by Google

Ho divisa l' opera in due parti, istruttiva l' una e storica l' altra; e se non ho fatto precedere la storia, come si usa comunemente dagli Scrittori, e' fu perchè riputai necessario il far ben conoscere l' argomento di cui trattasi per poterne vedere più chiari i rapporti con ciò che le storie ci narrano. — Nessuno m' accuserà, mi lusingo, se molte cose ridico dette già nelle precedenti mie memorie; essendo ciò inevitabile, giacchè non ho scritta quest' opera se non per dare un ordine ed una concatenazione a ciò che a squarci, dirò così, io aveva scritto, a misura che mi sen' offrìa l' occasione.

Digitized by Google

INDICE

DE' CAPI

PARTE I.

RICERCHE FISICHE ED OSSERVAZIONI PRATICHE SULLA ELETTROMETRIA ANIMALE.

CAPO I. *Dell' azione d' alcune sostanze su alcuni Individui.* . . . . . Pag. 1
II. *Uso della bacchetta divinatoria, diverse maniere di tenerla, e differenti sue forme.* . . 9
III. *Sostanze delle quali la bacchetta si forma.* . 21
IV. *Stromenti sostituibili alla bacchetta divinatoria. Pendolo.* 25
V. *Delle Aste Indicatrici.* 43
VI. *Delle Sensazioni proprie soltanto d' alcuni Individui.* 54
VII. *Cagioni che impediscono o rovesciano l'azione degli Elettromotori. Cagioni intrinseche.* . 69
VIII. *Cagioni estrinseche della alterata azione degli elettromotori. Ammosfera* 76
IX. *Alterazioni cagionate da corpi frapposti.* . 83
X. *Anomalie prodotte da precedenti alterazioni negli stromenti e negli elettromotori.* . . . 95
XI. *Degli Elettromotori.* 106
XII. *Sostanze elettromotrici fossili. Negative.* . 114
XIII. *Sostanze elettromotrici fossili. Positive.* . 132
XIV. *Sostanze elettromotrici fossili. Positive da un lato, e negative dall' altro.* . . . 141
XV. *Elettromotori vegetali* 146
XVI. *Elettromotori animali.* 166
Conclusione della Parte I. 183

Digitized by Google

PARTE II.

Ricerche Storiche sulla Elettrometria Animale.

CAPO I. *Congetture sull' origine della bacchetta divinatoria* 191
II. *Notizie della verga divinatoria presso gli Ebrei.* 198
III. *Tracce della verga divinatoria nella Mitologia.* 203
IV. *Notizie interno alla Raddomanzia presso gli Orientali, i Greci, i Settentrionali, e i Latini.* 212
V. *Notizie della Raddomanzia ne' tempi di mezzo sino al secolo* XV. 225
VI. *Della verga divinatoria nel secolo* XV. . 232
VII. *Della verga divinatoria nel secolo* XVI. . 239
VIII. *Della verga divinatoria nel secolo* XVII. . 249
IX. *Tempi di* Giacomo Aimar. 267
X. *Scritti pubblicati all' occasione della pretesa scoperta di* Aimar. 279
XI. *Della verga divinatoria dal principio del secolo* XVIII. *sino a* Bléton. 299
XII. *Storia della Raddomanzia ai tempi di* Bléton. 319
XIII. *Della Raddamanzia alla fine del secolo* XVIII. Pennet. 342
XIV. *Della Raddomanzia alla fine del secolo* XVIII. *e principio del* XIX. Anfossi. 395
XV. *Facoltà elettrometrica dello stesso Autore, e nuove osservazioni.* 425
XVI. *Stato attuale della Raddomanzia in Italia, in Francia, e in Germania* 448
Conclusione. 470
CATALOGO di persone dotate della facoltà elettrometrica. 472

Digitized by Google

INDICE

DELLE MATERIE.

I numeri arabici non indicano le pagine, ma i paragrafi. La lettera *n* indica *nota*. I Numeri romani in carattere tondo indicano i Capi della Parte I., in corsivo, della Parte II. Il segno ℒ unito al nome delle persone indica ch'esse hanno la proprietà elettrometrica. Quelli, i nomi de' quali sono registrati nel Catalogo in fine dell'opera, sono omessi in quest'Indice per evitare le ripetizioni.

Abaride ℒ 205. 213. 243
Accademia di Berlino. 347
-- di Monaco. 393
Acciaio. 122
Acidi. 142
Acqua sottocorrente. 104. 136
-- conduttrice de' fulmini. 132 -- sentita dai bruti. 131 -- salata. 141 -- termale. 369
Acqua (l') non impedisce l'azione degli elettromotori subacquei. 334 *n.*
Acquilegi. 31. 226
Agricola (*Giorgio*) 236
Aereoliti. 145
Aimar (*Giacomo*) ℒ *IX. X.*
Alani. 213
Alberti (*Francesco*) 130
Albino (*Teofilo*) 290
Alchimisti. 134
Aldini (*Consigl. Prof. Gio.*) 85. 353
Aldrovando. 236
Alterazioni per infermità, vizj fisici, e morali. VII.
-- per l'ammosfera. VIII.
-- per corpi frapposti. IX.
-- negli stromenti elettrometrici, e negli elettromotori. X. 19. 27. 30
Ambra. 127
Ammiano Marcellino. 213. 221
Ammosfera, sua influenza nell'elettrometria. VIII.
Animali elettromotori. XVI.
-- sensibili all'elettr. 172
Apollo. 201.

Digitized by Google

Argento. 119.
Aria sottocorrente. 82. 311
Assassinio di Lione al tempo d' *Aimar.* 262
Aste indicatrici. IV.
Attrazione delle mani. 179
Azione di molte sostanze su alcuni Individui. I.
---- elettrometrica, anche tolto l' elettromotore. 105
---- della pila voltiana. 108
-- della macchina elettrica. Vedi *Gazola*, *Stella*, *Paletta* ec.
Bacchetta divinatoria - Modo di tenerla e sue forme. II. - Sostanze ond' è formata. III. - suo uso in diversi luoghi e tempi. PARTE *II.* sua origine. *I.*
Bacco. 205
Bagatto. 211
Baile. 281
Bambagia. V. Carta, Tela.
Barat (*Frate*) Ω 233
Barbieri (*sig. Dott.*) 347
Basilio Valentino. Ω *VI.*
Beckero. 290
Belsole. Ω 249
Bertereau (*Mad.*) Ω *iei.*
Bertholon (*sig.*) 14. 174
Bilanciere. 61. 375.
Bipolari sost. 83. 380. XIV.
Bitumi. 127
Bléton. XII.
Boemero. 243. 248. 295
Boile. 251.
Buc'hoz. 305
Buchol'z Ω 397
Caffarel (*sig.*) 244
Cagion probabile della facoltà elettrometrica. 79. 360. 390
Calamita. 102. 123
Calore. 103
Capegli de' Negri. 377
Carbone. 104. 122. 158 - fossile. 69 *n.* 319 *n.*
Carcano (*sig. Prof.*) 330
Carli (*sig. de*) 173. 184
—— (*sig. Presidente*) 172
Carpantier. 294
Carta bambacina. 164 -- Mineralogica sotterranea. 249. 317
Carte frapposte pari o dispari. 84. 85
Cassiodoro. 214. 226
Casuisti, loro errori. 244. 254. 279. 289
Cavalli conduttori d' elettrometria. 186
Cera. 166
Cesi (*P.*) 8 245
Cicerone. 220
Cirillo Alessandrino (S.) 201
Cocoli (*sig. Cav. Prof.*) 17. 375
Colori. 189
Comi (*sig. Prof.*) 325
Confini quando trovansi colla bacchetta. 256
Contraccolpo. 65. 176. 362
Corrado di Megemburgo Ω 234 -- (*P. Prof.*) Ω 227

Digitized by Google

Cotte (*P.*) 316.
Cotugno (*sig. Prof.*) 175
Cristiani (i primi) 200. 202
Crivelli (*sig. Ingegn.*) 319. *n.*
Ctesia. 211
Cubieres (*sig. di*) 316

D' Arcet (*sig.*) 310
D' Aretin (*sig. Bar.*) 396
Dechales (*P.*) 252
Delbeques. 287
Del Negro (*sig. Prof.*) 85. 178
Del Fresco (*sig.*) 326
Diamante. 116. 380
Diocleziano. 221
Dita servono di bacchetta. 18. 61. 179. -- di asta indicatrice. 59
Dito anulare. 16. 20. 52. 183
Dondi-orologio (*sig. March.*) ☊ 38

Edda libro de' Settentrionali. 213
Effluvii da filoni metallici. 62
Elettro metallo. 139
Elettromotori. XI. -- Fossili Negativi. XII -- Positivi XIII. -- Bipolari. XIV. -- Vegetali. XV. — Animali. XVI.
Eliseo (*Frate*) ☊ 234
Eliofilo da Perci ☊ 289
Ercole. ☊ 206. 213
Erodoto. 213.

Fabbri. 327
Fabris (*sig. Prof.*) ☊ 38
Feijoo (*P.*) 283
Ferite. 74
Ferro. 121 ec.
Fiori sensibili. 149
Fozio. 211. 226
Franklin. 306
Fronmann. 237. 241. 244
Frontino. 216
Frutti. 58. 162. 182. ec.
Fulmini. 123. 127. 132. 379
Funghi. 167

Gandolfi (*P. Prof.*) 175. 371
Gardini (*sig. Prof.*) 69. 97. 107. 174. 184 ec.
Gatti che danno la scossa 175
Gaumache (*Mad.*) Idroscopa ☊ 68. 285
Gazola (*sig.*) 347
Gehlen (*sig. Prof.*) 396
Gemme negative 113 -- positive 133
Gerboin. 452
Germani. 213
Gerolamo (*S.*) 201.
Gilbert (*sig. Prof.*) 395
Giovanni da Ragusa (*Fr.*) 202
Giovene (*sig. Can.*) 48. 354
Giunius (*sig.*) 396
Glastene. 26 136
Glaubero. ☊ 248
Glutz (*sig. Ab.*) ☊ 392
Goldino Notaio. 233
Goti. 244
Graniti bipolari. 147

Digitized by Google

Gray (*sig.*) Ω 34. 179
Greci. 212

Heineck. 296
Heinrich (*sig. Prof.*) 391
Humbolt (*sig. Bar. di*) 12 167. 74. 245

Jacquin (*sig. Bar.*) 175
Jamblico 213
Idroscopi 68. 238. 285. 296
Imerio V. *Suida*
I. N. Aut. della *Verge de Jacob* Ω 267
Indici alla bacchetta 24

Kestlero. 29. 33. 246
Keppel. 247
Kirchero. V. Kestlero
Kirkmaïer. 247
Krugel. 292
Kuhn. 397

La Chaize (*P.*) 255
Lahire. 265
Lalande. 305
Latini. 215
Lavater. 347
Lavoisier. 309
Lebrun. 258. 265. 288
Lega nelle monete. 118
Lehmann. 292. 295
Leibnitz. 293
Levino Lennio. 183
Libavio. Ω 240
Libri sibillini. 215
Linceo. Ω 68. 209
Linguet. 296. 305
Lituo. 215
Lorgna (*sig. Caval.*) 347

Mabillon. 265
Maggi (*sig. Gaetano*) 341
Magnetismo. 123. 50. 102. 144. 176
Mainetti di Mandello Ω 338
Maiolo. 208
Malebranche 258
Malattia, cagione d' alterazioni. 71
Mani (attrazione delle) 179
Manichi alla bacchetta. 23
Marechaux (*sig. Prof*) 394
Martin (*Madamig*) Ω 260
Martino del rio. 238
Medea. 205
Medici difensori d' *Aimar.* 266 - della bacchetta Ω 289
Menacanite. 140
Ménestrier (*P.*) 253
Metalli caldi e freddi 67 *n.*
Mercurio. 304
Mineroscopi. 68. 238
Mizaldo. 238
Modo di dimostrare il moto involontario. 17. 22. 61. 247
Monete, loro lega 118 - loro numero 85
Mongez. 312
Mortimer. Ω 34. 179
Morveau (*sig.* Pres. di) 297
Mosè. 200
Moto retrogado degli stromenti elettrometrici. 25

Digitized by Google

Natale Alessandro. 279. 280
Numero, ed influenza degli Indici 24 - delle Carte 84 - delle Monete 85 - delle Percosse 95 - delle Punte. 46. 54
Ollivet (Madamig. d') ☊ 259
Oracolo di Delfo. 61. 212
Oro. 118
Osea. 201
Ottone 120.

Palefato. 68. 209
Paletta (sig. Cav. Prof.) 336
Palla geomantica. 41
Pantot, Astrologo 272
Paolo Emilio. 216
Pappi de' frutti. 88. 184
Paracelso. 236
Parangue. ☊ 68. 296. ec.
Parole magiche. 200. *n.* 235. 237
Parti diverse degli animali 75. 178. 180 ec.
Peli diversi. 92
Pelli degli animali. 89. 187 ec.
Pendolo. IV.
Penne degli uccelli. 187
Peponiti. 142
Percosse. 95
Pertoneo. 291
Petroselli. ☊ 332
Pfaff (sig. Prof.) 395
Piante. Negative 169 - Positive 170 - Inerti 171
Pila vegetale. 165 - Voltiana. 6. 107. ec.
Pindaro. 209
Platino. V. Elettro.
Polso accelerato. 69
Pozzi. Utilità di scavarli sulle vene 132. 297 *n.*
Priore di Royant. ☊ 300
Profondità dell'elettromotore come si conosce. 25. 47. 57. 60. 225. 242. 246. 267
Prussiato di ferro. 121

Quadri (sig. Prof.) 183
Qualità dell' elettromotore, Modo di conoscerla. 111. 246. 268

Reliquie. 260
Renaud (sig.) 12. 272
Ries (sig. Ab.) ☊ 392
Riscaldamento. 103. 137
Ritter (sig. Prof.) 12. 50. 54. 61. 80. 104. 123. 382. 393
Roberti. 242
Romolo. 215
Rottura della Bacchetta. 19. 96
Royer (sig. di) ☊ 255
Rozamousky (sig. Co. di) 387
Ruffo (sig. Cardinale) 371

Sali. 129. 241
Salis di Marschlins. ☊ 335. 339
Scerli. 146
Schäffer (sig. Prof.) ☊ 35. 105. 396
Schott (P.) 218

Digitized by Google

Sciti. 215
Scosse. 73
Sensazioni. VI. 300 *n*. 303. 367.
Sesso degli animali. 184 - delle Piante 378
Seta. 88. 188
Siderismo. 393
Siegling (*sig. Prof.*) ℒ 397
Società r. di Londra. 251
Soldati. ℒ 249. 277
Sole, sua azione 80. 168
Spallanzani (*sig. Prof.*) 329 ec.
Stella (*P. Prof.*) 333
Strofinamento. 93. 98
Suida. 226

Tacito (*Corn.*) 213
Tela incerata. 87
Tela e Carta bambagina. 88. 164
Terenzio Varrone. 210
Terremoti. 76. 207. 289
Thouvenel (*sig. Dott.*) 4. 36 ec. - sue opere sulla Elettrometria 289. 301. 348. 388
Titano. 140
Topo che dà la scossa 175
Tormalina. 145
Tremollo nelle membra. 70. 372
Trombe di terra. 350. 380

Uova bipolari. 59
Uso (l') accresce la facoltà elettrometrica. 14. 70
Vaillant. 131. 135
Vallemont (*sig. Ab. di*) 373
Vallerio. 292
Vegetali. XV.
Vento. 79
Vesti loro forma 90 ec. - loro stoffe. 92
Vetri. 126
Voltaire. 306
Volta (*sig. Cav. Prof.*) 4. 6. 85. *n*. 93. 175 ec.
Wernher. 291

Zeidler. ℒ 16. 18. 111. 283
Zimmermann 12. 353

Digitized by Google

DELLA RADDOMANZIA

OSSIA

ELETTROMETRIA ANIMALE

PARTE PRIMA

RICERCHE FISICHE ED OSSERVAZIONI PRATICHE SULLA ELETTROMETRIA ANIMALE.

Capo I.

Dell' azione d' alcune sostanze su alcuni Individui.

1. I corpi tutti agiscono gli uni su gli altri. Questa verità è sì evidente che gli osservatori delle opere della natura in ogni tempo ne convennero; e solo impiegarono l' ingegno loro a spiegare in che modo agiscano: dal che nacquero i varj sistemi e le moltiplici teorie, delle quali la più comunemente ricevuta è quella dell' attrazione. Il genio di *Neuton* non solo di essa s' avvide, ma spiegò con essa tutti i più grandi fenomeni che i corpi ci presentano, cioè la gravità, la coesione, e la ri-

pulsione. Di più, seppe indovinarne le leggi, e mostrare col calcolo come a queste soggetto sia tanto ogni atomo, quanto l'intero sistema mondiale.

2. Forse all' attrazione generale appartiene quella che i Chimici chiamano *affinità*, la cui azione è più evidente e più pronta, sì nell'attrarre che nel rispingere, sì nel comporre che nel disciogliere, sì nel diffondersi come fa l'olio sulla superficie dell' acqua che nell' unirsi come fa il mercurio in tondeggianti pallottole, sì nelle combinazioni e disgregazioni moltiplici, come avviene ne' sali e in quelle arie o *aeri* che dir si sogliono *gas*. A questa affinità devonsi forse in parte i sorprendenti fenomeni de' quali sono per trattare in quest' opera, e che consistono principalmente nell' attrarre e nel rispingere.

3. Ma devonsi essi senza dubbio più immediatamente all' azione fisica de' grandi agenti della natura, quali sono il Calorico, il Fuoco, la Luce, il Magnetismo, l' Elettricità, il Galvanismo. Vedremo nel decorso dell' opera come tutti v' influiscono, or cagionando l' azione d' alcune sostanze su alcuni individui, or escludendola, ora alterandola. Sebbene però tutti i summentovati agenti abbiano con essa un qualche rapporto, l' elettricità è quella che sembra avervi più parte degli altri, specialmente se si consideri come la ca-

Digitized by Google

gione di que' fenomeni ai quali si dà nome di galvanismo.

4. Prima che questi dal sig. Cav. *Volta* fossero richiamati alla sola elettricità comune, per mezzo d' una ingegnosa teoria che gli acquistò gran nome, molti Fisici, come *Gray*, *Schaeffer*, *Gardini*, avevano attribuiti alla stessa elettricità alcuni de' fenomeni de' quali sono per trattare; e ciò fatto aveva singolarmente il sig. Dott. *Thouvenel*, il quale colla medesima *affluente* ed *efluente* non solo spiegò l' azione per molti anni da lui osservata de' metalli, bitumi ed acque sottocorrenti sopra alcuni individui; ma studiossi in seguito anche di mostrare l' analogia anzi l' identità dell' azione de' corpi sotterranei atti ad agire sugli animali con quella de' metalli dissimili (*a*). Quindi ora *Elettrometria organica*, ora *Elettrometria sotterranea* egli chiamò l'arte di conoscere l' azione, che su alcuni individui d' una particolare sensibilità dotati esercitano le mentovate sostanze, le quali, non solo all' elettricità servono di veicolo, ma la suscitano e la mettono in azione.

5. Quando mi determinai di descrivere i fenomeni della bacchetta divinatoria osservati

(*a*) Vedansi le opere sue, che avrò sovente occasione di citare.

da me, e in me medesimo, per dinotare la scienza o l'arte che gli esamina e ne deduce teoriche o pratiche conseguenze, mi proposi di adottare, e adottai nelle varie Memorie che su di ciò ho pubblicate, il nome di *Raddomanzìa*: sì perchè questo è l'antico suo nome: sì perchè tal nome, significante *Indovinamento per mezzo d'una verga* (*a*), esprime il fenomeno suo principale, a cui tutti gli altri rapportansi: sì, perchè questo fenomeno, comunque si cangino per ispiegarlo le teorìe e i sistemi, essendo sempre lo stesso, ne avverrà che sempre il nome corrisponda alla cosa. Io temeva altronde che il nome d'*Elettrometrìa* appoggiato all'ipotesi che il fenomeno nasca da elettricità, ove l'ipotesi non fosse più tenuta per vera, divenir potesse insignificante, e anche presentare una falsa idea; giacchè è ben noto che per questa cagione tutta s'è cangiata la nomenclatura della Chimica. Con tutto ciò, sì perchè trovo i fenomeni della raddomanzìa sovente corrispondenti alle leggi della elettricità; sì perchè veggo che dopo il galvanismo alle leggi stesse s'è trovato necessario, senza escludere la voce e l'idea d'elettricità, di fare de' cangiamenti o almeno delle modificazioni applicabili ai fenomeni raddomantici; sì perchè questi alla elettricità vengono difatti attribuiti dagli ingegno-

(*a*) Ῥάβδος Verga, Μαντία Indovinamento.

Digitized by Google

si Fisici che di ciò si occupano, e nominatamente dai sigg. *Thouvenel* e *Ritter*, ho determinato di seguire in quest' opera il loro esempio, e dare anche il nome di *Elettrometrìa animale* a quella cui dianzi io non dava altro nome che quello di *Raddomanzìa*.

6. Così con *Volta* chiamerò *elettromotori* i corpi che de' fenomeni di cui trattasi sono cagione; e *inerti* quelli che nol sono. Di più, con *Volta* medesimo distinguerò gli elettromotori in *positivi* e *negativi*; dando il primo nome a quelli che sono appiè della sua serie, e nella sua pila o colonna producono l' ossigeno; e 'l secondo a quelli che sono in alto, e fanno svolgere l' idrogeno; ma non adotterò in tutto la sua teorìa, finchè non so con essa spiegare i fenomeni che osservo, e de' quali non posso dubitare, perchè sono costanti, e 'l sono, (poste le medesime circostanze) in diversi luoghi e tempi, e in diversi individui. Chiamerò per la stessa ragione, non solo Raddomanti Bacchettisti e Fontanieri, ma anche *Elettrometri*, quelli che di tale facoltà sono dotati e ne usano.

7. Non si hanno i fenomeni della verga divinatoria nelle mani della maggior parte degli uomini, nè su tutte le sostanze. Il perchè l' ignoro, nè 'l cerco. Una volta credeasi che pochissimi fossero gl' individui di tale facoltà dotati; e fosser que' soli che nati erano nel

Digitized by Google

settimo mese dal loro concepimento, ovvero mentre il Sole era nel segno dell' Acquario; ma le ricerche fatte in questi ultimi tempi dagli altri e da me mi hanno dimostrato che nè la nascita prematura, nè le costellazioni celesti in ciò influiscono.

6. So che gli *Antiraudarj* (nome con cui il dotto *Cesio* (a) chiamava i nimici della verga divinatoria) dal poco numero de' raddomanti traevano argomento di non credere veri e naturali i fenomeni della raddomanzia. Ora questo numero è grandemente cresciuto; sicchè ho ragion di credere che annoverar vi si potrebbe un quinto dell' uman genere se tutti si sperimentassero gli uomini; e compiacìomi d' aver contribuito colle mie ricerche, e dirò anche col mio coraggio superando gli altrui pregiudizj, a far conoscere questa proprietà in molte persone, che non avrebbono mai sospettato d' averla. Io ne ho un Catalogo di oltre duecento, e farò in fin dell' opera menzione di quelli che consentiranno d' essere nominati; giacchè parecchi ven' ha, specialmente del sesso gentile, che sel tengono a ingiuria l' essere nel novero delle raddomanti, come se questo nome equivalesse oggidì, come equivaleva una volta, a quello di Streghe e

(a) *Mineralog. Lugd.* 1636. fog. p. 125.

di Fattucchiere (*a*). Basterà quì accennare, che fra questi ve n' ha tredici che furono o sono pubblici Professori di Fisica, altrettanti Professori d'altre scienze, sedici Medici, ventisei persone colte versate in altri rami di sapere, venti Religiosi fra i quali un Vescovo, oltre trenta ben educate e colte Signore: gli altri sono uomini del volgo sì; ma tali ne' quali può difficilmente sospettarsi errore o inganno.

9. Tuttavia accorderò che i raddomanti son pochi. Ma che? Dunque non sono perchè son pochi? Pochi sono gli uomini, e meno alcerto di venti per cento, che pressentono di molte ore il cangiamento di tempo: pochi quelli che all'oscuro per lo sfregamento danno scintille: pochi i sonnamboli: pochi quelli ai quali manca il senso ora dell'udito, ora dell'odorato, ora del gusto, ora del tatto: pochi quelli che hanno vista doppia o solo atta a ricevere alcuni colori. E per recare esempj più analogi al caso nostro, pochi quelli che non ricevono il fluido elettrico (*b*) o non se-

---

(*a*) Il nome francese di *Sourcier*, ricercatore di sorgenti, facilmente cangiato in quello di *Sorcier* (Stregone o Mago) ha molto contribuito a mettere in discredito l'arte de' *Fontanieri*, o *Acquarj*.

(*b*) *Musschembræck* avea tre scolari insensibili alla elettricità (*Moratelli Corso di Fis.* T. II p. 199). *Gardini* aveva fra i discepoli suoi certo Cora, la cui elettricità era sempre in opposizione con quella de' compagni (*Diss. de*

ne scaricano, e quindi rompono la catena elettrica negli sperimenti: pochi quelli che non sentono il sapore de' metalli eterogenei quando mettonli in contatto sotto e sopra la lingua; che non veggono il lampo, e non sentono la scossa di piccola pila voltiana, come notò *Zimmermann* (*a*): pochi quelli che non sono punto irritabili da metalli, come osservò *Humboldt*, il quale saviamente avvertì, che, non sapendone indovinar la cagione, dobbiamo, non già negare il fatto, ma confessare la propria ignoranza. Tutti questi son pochi, e pur vi sono; nè alcuno v'ha che impostori li chiami o visionarj. Ora perchè con tal nome vorranno rendersi infami, o almeno dispregevoli gli uomini, che hanno alcune particolari sensazioni, per la ragione che a tutti non sono esse comuni? Devono questi, dice il sig. *Renaud* (*b*) riguardarsi come persone avventurate, che il Cielo volle dotare d'una proprietà non a tutti conceduta, la quale, ben conosciuta e ben usata, può riuscire di sommo vantaggio.

Ignis electrici natura). *Schæffer*, in sedici persone sperimentate col pendolo sull'elettroforo, non ne trovò che sei nelle cui mani regolarmente moveasi. (*Abhandluugen can dem bestandigen electricitatträger* pag. 11.

(*a*) *Fortis*. Mém. pour servir à l'hist. natur. d'Italie. Préf. au vol. 11.

(*b*) Critique sincere de plusieurs écrits sur la fameuse bagnette. *Lyon* 1685.

Digitized by Google

Capo II.

Uso della Bacchetta Divinatoria, diverse maniere di tenerla, e differenti sue forme.

13. Sebbene in più modi, come sopra ho accennato e mostrerò più diffusamente fra poco, la bacchetta tengasi, e più forme essa abbia; la maniera più comune di servirsene è quella d' impugnare una verga pieghevole, e di tenerla piegata in arco (*Tav.* 1. *fig.* 1.), o ad angolo (*fig.* 2.). Si suol tenere col dosso della mano al di sotto, e colle mani fra loro parallele. Questa così tenuta da alcuni individui, quando sono in contatto mediato o immediato od anche solamente nella vicinanza d' alcune sostanze, movesi senza che v'influisca la volontà, anzi a dispetto della volontà medesima. Il moto succede in due sensi, cioè avvicinandosi al petto di chi la tiene in mano incurvata in alto, come vedesi nella stessa figura 1 (*Tav.* 1.) in cui dallo stato di quiete *a b c* passa a piegarsi in *a d c*, ovvero allontanandosi dal petto, come in *a e c*. Il primo movimento *generalmente* succede quando l' Individuo dotato della facoltà di cui trattasi è in contatto, o quasi contatto immediato o mediato con una sostanza *negativa*, come carbone, argento, rame, bitume ec., e allora dicesi che la bacchetta *converge*. Succede il secondo movimento quando la sostanza è *positiva*, come zinco,

piombo, sale ec.; e allora dicesi che la bacchetta *diverge*. Darò ne' Capi XI-XVI una nota delle sostanze, che io ho trovate positive o negative, onde d'essa valersi per farne ricerca, o distinguerle; e ne' Capi VII - X indicherò le cagioni moltiplici per le quali il positivo diviene negativo, e viceversa. Vedrassi più sotto come dal moto retrogado della bacchetta si determini la distanza verticale degli elettromotori sotterranei.

14. Esposi quì come i movimenti della bacchetta succedono *generalmente*; ma avvertir deggio che vi sono talora delle eccezioni. Ve n'ha alcuni fra i raddomanti ai quali la bacchetta sempre converge, ed osservai tal fenomeno per lo più negli uomini grassi e panciuti: ossia perchè, secondo *Bertholon (a)*, sian essi mancanti d'elettricità; ossia perchè il loro corpo attragga a se stesso. Osservai pure che in molti di questi individui la bacchetta aveva il moto suo regolare se allontanavano, stendendo quanto più poteano le braccia, le mani dal corpo loro. Ben pochi ne trovai, in cui i movimenti siano sempre, o quasi sempre divergenti; e sì ne' primi che ne' secondi vidi, che, esercitandosi, acquistavano la giusta regolarità de' movimen-

(a) *De l'électricité du corps humain.*

Digitized by Google

ti corrispondenti all'indole degli elettromotori.

15. Dissi che la verga divinatoria tiensi il più comunemente curva e impugnata colle mani supine, ma può tenersi, e tiensi ben in altri modi. Si tiene impugnata col dosso delle mani in alto, sì che siano interni i pollici come nella *fig.* 3. Allora l'azione è minore ed opposta cioè, date tutte le altre circostanze uguali, se dianzi era *divergente*, diviene *convergente*; e viceversa. Il perchè l'ignoro; e solo so, come già dissi, molte essere le cagioni le quali rovesciano il moto, alcune delle quali, come vedremo, dipendono dalle differenti parti del corpo animale. Io ho veduto *Anfossi*, di cui parlerò lungamente, tenere la bacchetta colle dita de' piedi (*fig.* 4), e questa volgersi.

16. Veggo dai ragguagli storici lasciatici sulla bacchetta divinatoria, che alcuni tengono leggiera e sottil verghetta fra due dita d'ambo le mani (*fig.* 5); e provai pur io che sen' ha l'effetto come impugnandola col dosso della mano in alto. Altri la mettono in equilibrio sulla palma, e sul dosso della mano medesima, e veggonla piegarsi (*a*); il che a me

(*a*) Vedi *Zoeidlers Pantomysterium* in cui tutto è espresso con figure, che reputo inutile il copiare.

Digitized by Google

non riuscì mai di vedere con bastante evidenza. Due fenomeni vidi però non pria da altri osservati e consentanei a quanto dirò nel Cap. XVI della polarità del corpo umano. Uno è che, se tengo la mentovata verghetta fra'l pollice e l'anulare (*fig.* 6), ovvero la bacchetta comune impugnata in modo che passi sul dosso delle dita mignole medie e indici, e sotto l'anulare (*fig.* 7), allora trovo il moto rovesciato. L'altro fenomeno è che se sostengo la bacchetta impugnata come nella figura 1, ed alzo le mani sì che siano parallele o superiori alla mia testa, ho moto opposto a quello che aveva tenendo la bacchetta parallela al petto. Del cangiamento che apporta nel moto della medesima il mettere in contatto della sostanza elettromotrice piuttosto una parte che l'altra del corpo, tratterò nel mentovato Capo XVI.

17. Tiensi curva la bacchetta sui due indici come mostra la figura di *Pennet* (Tav. II. fig. 1.). In questo caso il moto è contrario a quello che si ha tenendo la bacchetta impugnata come alla fig. 1. Questa maniera di tenere la bacchetta, convincer deve gl'increduli; poichè non v'è meccanismo, nè giuoco di mano che possa cangiare quel moto, a meno di non cangiarle continuamente il centro di gravità: e perchè questo centro non possa cangiarsi coll'avvicinare e allontanare alterno delle dita, vi si mettono due ritegni, *a b* come vedesi nella figura medesima: Dimostrò il ch. Matematico

Digitized by Google

Sig. Cav. *Cocoli* l'impossibilità di far girare sui due indici una sì preparata bacchetta, senza che evidente non ne sia l'azione meccanica allo sguardo dello spettatore (*a*). *Pennet* fece ben di più: fece che girasse la bacchetta graduata sostenuta su due anelli metallici, sol che egli, essendo elettrizzato, si mettesse con essi in mediato o immediato contatto. Riparleronne nella Parte II. Vedasi intanto sulla medesima Tav. 2. (*fig.* 2.) 'l disegno del macchinismo per fare una sì decisiva sperienza (*b*). Vero è che non a tutti gl' individui raddomantici gira la bacchetta così tenuta sulle dita, anzi gira a pochi. Io non ho veduto frequente e comune questo fenomeno se non in *Pennet* summentovato, e in *Campetti* di Gargnano sul Benaco, che il Sig. Profess. *Ritter* seco ultimamente condusse in Baviera dopo d'averlo sperimentato in Italia (*c*). Io ho bensì veduto sulle mie dita una leggiera bacchetta curva in un dì temporalesco far due giri, e frequentemente sollevarsi contro la legge di gravità quando trovavami in opportune circostanze di luogo e

---

(*a*) *Thouvenel*. Resumé des expériences. Milan et Brescia 1792 in 8.

(*b*) *Amoretti*. Lett. al P. *Soave* sulle sperienze elettriche di *Pennet*. Opusc. Scelti di Milano Tom. XVI.

(*c*) Sono pubblicate in molti fogli letterarj le sperienze fatte in Monaco dal Prof. *Ritter* per mezzo di *Campetti*,

Digitized by Google

di tempo; ma sì lento, e sì piccolo è d'ordinario quel movimento, che io non mi proporrei mai per modello di questo fenomeno elettrometrico.

18. L'azione delle sole dita scorgesi nel modo di sperimentare di coloro, che hanno due legni conici, simili a due semifusi, de' quali uno entra colla punta nell'altro (*fig.* 8. *Tav.* 1.) Tenendoli in questa positura coi due indici, se v' è azione d' un elettromotore, girano a norma dell' azione positiva o negativa del medesimo. Più curiosa ancora è la sperienza di *Zeilder* da me più volte verificata. Appoggiate fortemente i due indici l'uno contro l'altro, e staranno immobili. Prendete in mano, o toccate co' piedi, o anche col mignolo della mano, un elettromotore; le dita piegherannosi in fuori o in dentro, secondocchè positivo o negativo sarà l'elettromotore. Se fra le due dita terrete un corpo che serva d' indice, vedrassi più chiaro il fenomeno.

19. Non è punto necessario che la bacchetta sia a un dipresso calibra e incurvata, come pretendeasi una volta, e per questa ragione adoperavasi di nocciuolo (*nux avellana L.*) o di sanguinella (*cornus sanguinea L.*), che aver sogliono lunghe messe annuali. Comodo ugualmente, anzi più comodo, a parer mio, è un ramoscello biforcuto (*fig.* 2 *Tav.* 1) che più agevolmente s' impugna, nè si corre rischio di

Digitized by Google

spezzarlo, come frequentemente avviene nel dare alla verga la necessaria curvità. Analogo al ramo naturalmente biforcuto è quello che formasi prendendo due ramoscelli, che abbiano unito un pezzetto del ramo donde partono, e col legare insieme i due pezzetti sen forma l'apice dell'angolo, onde riesca un ramo biforcuto. Osservisi però che da questa unione artificiale risulta il fenomeno del moto opposto a quello che si ha col ramo biforcuto naturalmente. Per la stessa ragione se abbiasi una verga spezzata, e le due parti si riattacchino legandole con filo o cordicella, si ha il moto opposto a quello che si ha colla verga intera. Di ciò riparlerò nuovamente al Capo VII. Due ramoscelli biforcuti in cima ho veduto adoperarsi tenuti colle due mani in modo che incrociandosi formassero angolo, come vedesi nella fig. 9. Questi fanno l'effetto d'un solo ramo biforcuto, se non che la loro separazione rovescia il movimento. Notisi però, che tale sperimento, per la facilità di spingere inegualmente dal che ne risulta il piegarsi, non è abbastanza sicuro.

20. Il ramo biforcuto equivalente all'asta indicante, di cui parlerò al Capo V, s'adopera con una sola mano pur che all'apice dell'angolo ne sopravanzi quanto basta per tenerlo fra 'l pollice e l'indice; e meglio ancora se tanto n'avanza da impugnarlo. Stando così su una sostanza elettromotrice, movesi in giro,

Digitized by Google

e osservasi che su una sostanza negativa, ove la bacchetta curva sarebbe convergente, il ramo interno s'allontana, e viceversa. Il rovescio succede se l'apice tengasi fra'l pollice, e l'anulare. Di questo strano fenomeno già parlossi, e ne ragioneremo al Capo XVI.

21. So che da alcuni Bacchettisti, o Acquarj ab immemorabili s'adoprò per conoscere le vene acquee e metalliche, una verga diritta come vedesi nella fig. 10. Questa tiensi immobile se si sta su corpo che non sia elettromotore: si solleva, e s'allontana divergendo se si sta su una sostanza *positiva*: s'abbassa, si avvicina, e converge se si sta su sostanza *negativa*. E ciò succede non solo se sopra sostanze elettromotrici stia chi tiene la bacchetta; ma anche se sopra di esse mettasi la cima della medesima. Sia la bacchetta *a*, *b*, e la sostanza elettromotrice *c*. Se questa è *negativa* la bacchetta lentamente piegando all'ingiù formerà la curva *a c*: se è *positiva* formerà la curva *a d*; e al tempo stesso nel primo tenderà verso la persona che l'impugna: nel secondo se ne allontanerà.

22. Talora due persone diverse impugnano i due capi della bacchetta incurvata. Se uno d'essi è elettrometra e stia sopra sostanza elettromotrice, l'altro pure la sente girare nel pugno, o almeno tendere a girare suo malgrado.

Digitized by Google

do. E' questo pure un de' mezzi di convincere chi non ha la facoltà raddomantica; e meglio ancora si convincerà se l'individuo elettrometra terrà la bacchetta per mezzo del manico fornito d'indice, di cui parleremo or ora: in questo caso si rovescia l'azione. Analogo, e più convincente ancora a mio parere, è il mezzo di cui frequentemente mi valgo. Stando io su un forte elettromotore lascio che altri impugni la bacchetta nel modo indicato al *num.* 13. Io non fo che prendere le sue fra le mie mani senza comprimerle o stringerle; ed egli vede e sente con sorpresa la bacchetta girare nelle sue mani. Ho però trovati alcuni, ne'quali questa comunicazione di moto non ha luogo.

23. Un altro mezzo più sicuro ancora è quello de' manichi cogli indici. Prendesi una bacchetta qualunque assai pieghevole, e i due capi mettonsi in due manichi, cosicchè v'entrino con qualche difficoltà. Vedasi la *fig.* 11. Qualunque corpo, che per se non sia punto o sia poco elettromotore, è opportuno per farne manico; ma importa che siavi dell'umido per cui la mano comunichi colla bacchetta. Ottima è una canna con alcuni bucherelli in giro, e in essa introduconsi le estremità della bacchetta involte in stoppa bagnata. Ma la più semplice è la canna o il culmo della melica o sorgo, la cui interna midolla serra abbastanza ma non soverchiamente

la bacchetta, e bagnata d' acqua ritiene l' umidità. Se impugninsi i due manichi *a b* la bacchetta sta immobile. Se intanto mettasi sotto i piedi, o tocchisi colle mani un corpo elettromotore, la bacchetta gira lentamente, ma visibilmente; e gira in senso contrario a quello che risultar dovrebbe dall' indole negativa, o positiva dell' elettromotore.

24 E perchè tuttavia potrebbe sospettarsi che volontario e ciarlatanesco fosse quel moto, affin di togliere ogni scrupolo, s' infiggono nei manichi i due indici *c d*, i quali, se il moto della bacchetta nasce da una operazione meccanica e volontaria, devono piegarsi come la bacchetta si piega: ma se, mentre questa piegasi, quelli restano diritti, ben è chiaro che il moto meccanico delle mani non v' influisce punto. L' impossibilità di far movere a volontà la bacchetta, senza che gli astanti se n'avveggano, risulta ancor meglio se le mani posino su una tavola. E un rimarchevol fenomeno vedesi in questo sperimento. Se metto a manichi un indice solo da un lato non ho più nessun movimento: se metto amendue gl'indici ai due lati o manichi ho moto corrispondente all' indole dell' elettromotore, come se manichi la bacchetta non avesse: gl' indici soli messi alla bacchetta senza manichi ne rovesciano il moto, come i soli manichi. Di ciò riparleremo in appresso; e vedrassi quanti altri fenomeni abbiano rapporto a questo.

Digitized by Google

25. Un fenomeno importantissimo della bacchetta divinatoria è il suo moto retrogrado, quando il Bacchettista esce fuori della sfera dell'azione del corpo elettromotore. Innumerevoli sperimenti hanno dimostrato che doppia è l'azione d'un corpo sotterraneo elettromotore: esercita la prima quando l'individuo sensibile vi sta sopra verticalmente, e allora la bacchetta si move; esercita la seconda, assai più debole, quando s'allontana dalla verticale; e questa seconda estendesi orizzontalmente quanto l'elettromotore è profondo. In tale circostanza generalmente la bacchetta non ha moto nessuno. Quindi se dal punto *a* (*fig.* 12.) in cui la verga divinatoria ha moto per l'azione del sotterraneo corpo *b*, si allontana il Minerografo per una perpendicolare sin che giunga in *c* (tanto distante da *a* quanto *a* da *b*) allora la verga, che in *a* convergeva, e che in tutto lo spazio intermedio fra *a* e *c* è stata immobile, sentesi e vedesi divergere. Donde ciò nasca l'ignoro. Ma so che nel galvanismo se rompasi il circolo galvanico, cioè se tolgasi la comunicazione fra 'l polo zinco e'l polo rame, si rovescia l'azione; e divien positivo il negativo, acido l'alcalino, e viceversa; e so, come osservò *Gardini*, che la scarica d'un conduttore della macchina elettrica, rende, non già neutra, ma opposta alla prima l'elettricità delle sostanze ad esso vicine, che se n'erano imbevute. Ognun vede l'analogìa, anzi l'identità de' due fenomeni. Del rovescia-

Digitized by Google

to moto de' pendoli e delle aste per la stessa cagione, e del contraccolpo o scossa che sentono quelli che conoscono gli elettromotori per una particolare sensazione, parlerò ne' Capi seguenti. Per misurare in tal modo la profondità del corpo elettromotore, se questo ha un' estensione in giro, bisogna in primo luogo uscir fuori della verticale e quindi allontanarsene, finchè si ha opposto moto, o contraccolpo: e se è filone o vena che lungamente protraggasi, è necessario trovarne l'andamento, affine d'allontanarsene per una perpendicolare. Sia (*fig.* 13) la vena sotterranea *a b z* che io sento in *a*, e continuo a sentire sino in *b*, e sia profonda quanto *a* dista da *b*: se per allontanarmene vo da *a* in *c* non ho moto retrogrado perchè il punto *c* non dista dalla vena *b* quanto *a* da *b*, cioè quanto essa profonda, ma mi conviene andare sino in *d* per aver moto retrogrado, e allora ne deduco una profondità tanto maggiore della profondità vera quanto la linea *a d* è più lunga di *a b*. All'opposto se vo sulla linea *a e*, perpendicolare ad *a b*, ho il moto retrogrado in *e*, che dista da *a* quanto *a* dista da *b*. In alcuni individui, de' quali parlerò al Capo VI, al rovesciato moto della bacchetta corrisponde il mentovato contraccolpo. L' andamento della vena o filone vien conosciuto da chi ha la sensazione ne' piedi, tenendo un piede sulla sensazione e l' altro fuori di essa: chi non ha tal sensazione lo conosce pel movimento della bacchetta, che si ferma tosto che si esce fuori della verticale.

Digitized by Google

Capo III.

Sostanze delle quali la Bacchetta si forma.

26 Convien pur dire qualche cosa delle sostanze, di cui la bacchetta si forma. Il nome medesimo di *Verga divinatoria* mostra che in origine non era che un ramoscello. Io reputo indifferente la pianta da cui questo si tolga; ma non così credeasi un tempo. *Zeidler* pretende d'essere stato egli il primo ad accorgersi che ogni verga pieghevole è opportuna agli sperimenti raddomantici, come pretende che con essa tutto s'indovini e si sappia: per la qual cosa diè il fastoso titolo di *Pantomysterium* all'opera sua. Vedremo, quando verremo alla parte storica, come ne' tempi vetustissimi adoperossi, or di *parebo* (pianta di cui noi non conosciamo la corrispondente), or d'alloro, or di tamarindo ec. I rami di nocciuolo, come gia dissi, preferivansi a tutti gli altri, e voleansi messe dell'anno, che perciò diceansi *vergini*. A preferirli inducea senza dubbio la lor pieghevolezza; e per questa ragione adoperavansi del paro e si adoperano i pieghevoli e lunghi rametti della sanguinella, e d'altri simili arbusti. Io, come dissi testè, trovo uguali tutti i rami purchè sieno pieghevoli, e tanto migliori all'uopo li trovo quanto più pieghevoli sono; e più abbondano di succhio. E' da osservarsi però che alcune piante, mentre sono in istato di vegetazione sono elettro-

Digitized by Google

motrici, come vedremo al Capo XV.; e mentre alcune di esse sono negative, altre sono positive, il che talora nel movimento loro influisce, o per contrariare e diminuire, o per secondare ed accrescere l'azione delle sostanze che si sperimentano.

27. Purchè formino una curva possono anche impiegarsi le verghe aride. Opportunissime a tal oggetto io trovo le cannucce o giunchi d'India, perchè agevolmente in ogni senso piegansi senza spezzarsi; e senza fatica tengonsi in ogni posizione; e, benchè secche, servono di conduttore del fluido o convergente sia o divergente. Ma un fenomeno strano, che il caso manifestò, si è che l'arido giunco *diverge* bensì o *converge* secondo che *positiva o negativa* è la sostanza che 'l fa movere; ma se, immergendone un capo nell'acqua, dall'altro si succhia in modo che sen riempiano i canaletti o tubi capillari, allora, qualunque sostanza sull'individuo agisca, il giunco sempre *converge*. Mi sembra vano il formar ora conghietture su questo fenomeno di cui cento sperimenti fatti da me o da altri mi hanno assicurato. Per ridare al giunco la prima indifferenza conviene estraerne col fuoco, o in altro modo l'umore introdottovi. Dello sfregamento che toglie ogni moto alla bacchetta parlerò a suo luogo.

28. Comode al pari ho ritrovate le aste

Digitized by Google

dei fanoni, volgarmente dette osso, di balena, di tal forma, lunghezza, e grossezza che facilmente si curvino. V'ho anzi trovato un vantaggio di più, ed è che piegando l'asta di balena al fuoco conserva sempre la curvità e la forma che dar gli si vuole; e si può più agevolmente d'ogni altra bacchetta adattare per adoperarla co' manichi de' quali parlammo al num. 23.

29. Così ho veduto adoperarsi ed ho adoperato io stesso le verghe metalliche. Gli antichi Raddomanti, che colle simpatìe e antipatìe spiegavano i fenomeni dell'elettrometrìa sotterranea, pretendeano che analogo al metallo che cercavasi esser dovesse quello della verga. Così con verga d'oro cercavano l'oro, con verga ferrea il ferro; e anche i sali e i bitumi colle bacchette combinavano quando di tai minerali andavano in traccia. Di ciò riparlerassi nella parte storica. *Kirkero*, e *Kestlero* suo compendiatore, mettevano in bilico un'asta di legno che da un lato avesse una laminetta metallica affinchè, stando su una vena di metallo analogo, gli effluvj della miniera, attratti dalla laminetta e ad essa uniti, la facessero preponderare. Dalle osservazioni e sperienze altrui e mie risulta che una verga metallica tenuta da un Individuo, su cui fortemente agisca la sostanza elettromotrice, movesi come se fosse vegetale. Ma esercita essa l'azione propria del metallo ond'è formata, qualora nessun'altra

sostanza elettromotrice agisce sull' Individuo, o v' agisce molto debolmente. Quindi, quando si fanno delle ricerche, non conviene, senza necessità, adoperare una verga metallica.

30. Una verga, sia metallica, sia vegetale, o animale, se venga spezzata onde manchi la continuità del contatto, più non ha moto, od ha quello della verga solitaria di cui parlossi al *num.* 21. Lo stesso avviene se tolgasi la continuità per mezzo d'un corpo coibente, come vetro o cera-lacca. Ma se in tale circostanza si dia la comunicazione alle due parti della bacchetta con un filo metallico, la bacchetta movesi come se non vi fosse interrompimento. La continuità in certo modo togliesi alla bacchetta strofinandola dal mezzo ai due lati.

Digitized by Google

Capo IV.

Stromenti sostituibili alla Bacchetta divinatoria. Pendolo.

31. Altri mezzi per la ricerca di cose sotterranee immaginarono gli uomini, suggeriti loro dall' analogìa, e dal caso. I ricercatori di vene acquee, che non conoscono o non approvano l' uso della verga divinatoria, o non se ne fidano, sogliono, dopo d' aver esaminate le circostanze locali, e osservato se vi sorgono vapori, capo-volgere in quel luogo una scudella con interna vernice vitrea, ovvero unta d'olio, alla sera; e veggon poi alla vegnente mattina se e quanta umidità è uscita fuor di terra, alla scudella attaccandosi in goccioline. Ma quest' arte degli *Acquilegi*, qualunque sia la fede che le si presta da *Vitruvio* sino a noi, non può dirsi lo stromento d' un Bacchettista, nè d'altro Elettrometra sotterraneo, nè altronde ad altro serve che allo scoprimento delle acque. E' noto che coll' ago magnetico si conoscono i filoni d'ossido di ferro; e 'l ch. Cav. *Pini* ha congegnato il suo Gonimetro in modo, che la bussola, se su di essa agisce miniera di ferro, tosto ne dà indizj anche ne' sotterranei cunicoli.

32. Gl' indagatori di tesori, soprattutto quelli che hanno per iscopo primario lo scroc

care il danaro all' uomo avido e credulo, sdegnano la verga divinatoria, e adoprar vogliono in sua vece la *Palla Geomantica*, ossia il *Pendolo*. E' questo un globetto or più or meno grosso, ma di raro d' un diametro maggior d' un pollice; ed è or d' una or di più sostanze composto. Questo, appeso ad un filo, e tenuto verticalmente sopra alcune sostanze prende un moto ora circolare, ora ellittico, ora longitudinale; e pretendesi che esso indichi così le sottoposte, o sotterranee sostanze. Può indicarle, è vero, ma in modi e con leggi ben diverse da quelle che spacciano gl' investigatori di tesori. Per avere un' idea del modo di tenere il pendolo veggasi questo nella *Tav.* IV. *fig.* 1; e si consideri il filo tenuto in *a* fra l'indice e 'l pollice come nella figura 4. della stessa Tavola vedesi tenuta l'asta.

33. Del moto rotatorio d'alcuni corpicciuoli sospesi su altri s'avvidero i Fisici in ogni tempo; e in ogni tempo renderono, o crederono di rendere ragione del fenomeno colla forza generale con cui tutte le operazioni della natura spiegavano. Chi non trovava una fisica spiegazione del fenomeno, e altronde non aveva il ridevole orgoglio di negare i fatti anzichè confessare la propria ignoranza, tutto spiegava coll' azione del Demonio. Di ciò riparleremo nella Parte II. Poscia di tutto si volle render ragione colla tendenza della natura a temperare il caldo col freddo, il secco coll'umido. Venne quindi

Digitized by Google

il tempo delle simpatie e antipatie in tutti gli esseri, e coll'ajuto di questo i Fisici spiegavano l'avvicinamento della palla al tesoro e l'allontanamento; e gl'impostori di questo principio fisico approffittavano per ismungere dalle borse de' creduli l'oro che v'era colla promessa di centuplicarlo, fondando il pronostico loro sul seducente assioma, che, *Oro attira Oro*: assioma; che, come vedremo, è consentaneo ad una verità fisica, ma non nel senso di Geomanti. La filosofia corpuscolare vedeva, e credea di mostrare pur essa come i corpuscoli o gli effluvj che usciano dall'oro sotterrato venìan incontro a quelli che usciano dal corpicello sospeso, e a loro il traevano. Già riportai l'analoga opinione di *Kestlero* (*num.* 29.). Il magnetismo non solo servìa d'esempio dell'attrazione e repulsione reciproca de' corpi; ma era riputato la cagione certa ed unica d'ogni moto che vedeasi nella palla geomantica. I vortici cartesiani vollersi far servire pur essi a spiegare il moto rotatorio de' pendoli come de' pianeti. Così poscia si fece uso della attrazione neutoniana; e poichè questa non parea bastante a spiegare tutti i fenomeni, vi s'aggiunse la repulsione, di cui pur vedonsi gli effetti evidentissimi in natura. Quando si scoprì l'elettricità e se ne osservarono i fenomeni, trovossi subito fra questi e quei della palla geomantica tale analogìa per cui non si sarebbe forse ricercata altra cagione, se il caso non avesse fatto sco-

Digitized by Google

prire il *Galvanismo* (che vuolsi non altro essere che elettricismo) col quale con maggior precisione si spiegano i fenomeni del pendolo; e dacchè la Fisica ha adottata per compagna necessaria la Chimica, colle leggi delle affinità un maggior lume su questo fenomeno s'è sparso. Ma con tutto ciò siamo noi in grado d'additarne la cagione? Non ancora, a parer mio.

34. Il primo valente Fisico, che, per quanto io so, diedesi ad esaminare il moto de' corpi leggieri tenuti sospesi con un filo sovr'altri corpi, fu il sig. *Stefano Gray* sin dall'anno 1736 (*a*). Facendo egli degli sperimenti elettrici vide de' corpicelli appesi a un filo tenuto fra l'indice e 'l pollice della destra, e pendenti sopra alcune sostanze, girare or in cerchio ora in elissi, e fare molte rivoluzioni. Egli ne accagionò l'elettricità; ma gli fè gran sorpresa il vedere che moveansi come i pianeti da ponente a levante (*b*); se non che, laddove i pianeti più celere moto hanno nel perielio che nell'afelio, in questi avvenìa l'opposto: cioè più velocemente

(*a*) *Philos. Transact. for the Year* 1736 11. *Febr.*

(*b*) Volle dire da sinistra a destra nel circolo esterno; poichè se lo sperimentatore è rivolto al sud, il pendolo andrà da levante a ponente: e in senso opposto andrà se lo tiene colla sinistra. Vedasi più sotto

Digitized by Google

moveansi quanto più alla sottoposta sostanza erano vicini. Ciò egli ripetè più d'una volta; e pare che sperasse di ritrarne qualche luminosa teoria, poichè nell'ultima sua malattia desiderava di guarire solo per continuare le sue ricerche su questo fenomeno. Aveva già osservato giovare bensì ma non essere necessario l'isolamento del sottoposto corpo; e che il corpicello sospeso non movesi se il filo non è tenuto immediatamente da una mano. Il sig. *Mortimer* segretario della medesima Società r. ciò riferendo dice d'avere ripetuti gli sperimenti di *Gray*, e d'averne avuti gli stessi ed altri analoghi fenomeni, che io riporterò parlando dell'azione elettrometrica delle diverse parti del corpo umano. Qualche rapporto a ciò ha l'osservazione del sig. *Maggiotto*, che per l'azione della sua gran macchina elettrica facea girare una leggiera sferoide di sughero su ampio disco; e immaginò pur egli che per la stessa forza d'elettricità si movessero in giro intorno al sole i pianeti (*a*).

35. Ben più analoghi a quelli che sono per riferire trovai gli sperimenti di *Schäffer* fatti e pubblicati nel 1776 e nel seguente anno (*b*). Egli, per provare l'azione costante dell'elettro-

(*a*) Vedi *Opusc. Scelti* Tom. IV. pagg. 66. 244.

(*b*) *D. Jac. Cristian Schäffers* Abhandlungen von dem Electricität träger. Regensburg. 1776 1777.

Digitized by Google

foro di *Volta*, ch'era allora un recente ritrovato, teneva sopra'l disco inferiore della macchina ben strofinato un campanello di ottone sospeso con un filo di seta tinta in azzurro, che stringea fra l'indice e 'l pollice, o soltanto coll' indice comprimealo sopra una rotella di legno. Questo campanello or aveva moto rotatorio, or elittico, or retto, e questo per lo più dal sud al nord. Quando nessuno toccava il filo, il campanello non si movea: nè moveasi al contatto di tutti; poichè di sedici persone che si sperimentarono, sei sole ebbero moto regolare e forte. Egli tutto ciò attribuisce all'elettricità; ma osserva che colle ricevute leggi dell'elettricismo, difficilmente si spiega il fenomeno. Rimarchevole è l'osservazione sua intorno alla proprietà che aveva il suo elettroforo di rendere elettromotore il legno onde la macchina era costruita, per la qual cosa questa agiva anche quando l'elettroforo se n'era allontanato. Gli sperimenti di *Schaeffer* io ripetei, e feci ad altri ripetere. Vedremo più sotto come tutto ciò ben concordi colle mie sperienze relative all'azione reciproca e repulsiva che esercitano gli uni sugli altri i corpi omogenei, e non gli eterogenei.

36. Il sig. *Thouvenel*, che più e meglio d'ogni altro occupossi dei fenomeni della elettrometria sotterranea e animale, non ha certamente trascurato d'esaminare i movimenti de' pendoli. Ha ben veduto che quei moti

corrispondono a quelli della bacchetta divinatoria; e che il pendolo è talora uno stromento più comodo e più sicuro; ma sconsigliò la persona che volea valersene per una carta mineralogica della Francia, attesa la grande facilità che hanno gl' impostori di abusarne e ingannare: per la qual cosa la palla geomantica dovea, secondo lui, considerarsi come uno stromento incerto o almeno poco atto a convincere; ma opportunissimo a confermare le sensazioni e 'l moto sì della verga che delle aste ec. Veggasi ciò ch' egli mi scrisse nella Memoria mia sui pendoli, della quale parlerò fra poco, e nell' ultima opera sua (*a*).

37. E' noto che alcuni Giocolieri, tenendo un anello o altro corpicello sospeso ad un filo entro un bicchiere, vi fanno sentire e vedere battervi le ore esattamente. Effetto certamente della volontà e dell' inganno è il determinato numero de' colpi corrispondente al moto diurno; ma non lo è sempre il movimento del pendente battocchio, e 'l suo picchiare contro le pareti del vetro. E ciò ben sanno i Fisici che fra le macchine elettriche aver sogliono quella de' campanelli detta da Francesi *le Carillon électrique*. Con

(*a*) Mèmoires sur l' aërologie et électrologie. Tom. III. pag. 122.

questo principio *Cortinovis* spiegava il suonare de' campanelli, che udiasi sul sepolcro di Porsenna descritto da *Varrone* presso *Plinio*, meno pel vento, che per la procella (*a*).

38. Le dispute e le querele letterarie (delle quali parlerò nella Parte II) insorte nel 1790 intorno la pretesa impostura degli sperimenti di *Pennet*, di cui acerrimo difensore era divenuto il mio amico *Fortis*, fecero sì che questi prendesse in seria considerazione, i movimenti de' pendoli che insieme avevamo osservati aggirarsi sopra le sottoposte sostanze metalliche, non solo nelle mani del sig. Conte *Fantuzzi*, presso cui eravamo nella sua villa di Gualdo al Rubicone, ma anche nelle mani di lui medesimo, e nelle mie. Quando egli di colà tornò alla sua Accademia di Padova, volle ripetere e variare in cento modi quegli sperimenti; e di se solo non fidandosi, chiamò alcuni valenti Fisici (*b*) a testimonj, e compagni delle sue sperienze ed osservazioni; le quali tutte a me, che in Milano pur erami restituito, ad ogni corriere comunicava, perchè io le pubblicassi in conferma della verità de' fenomeni pennetici, ch' egli ed io e cento

(*a*) *Plin.* Hist. Nat. lib. 36. Cap. 14.

(*b*) Il fu sig. March. *Dondi Orologio*, e 'l sig. ab. *Fabris* Pref. del Museo di Stor. nat., ed altri.

Digitized by Google

e cento altri avevamo veduti, e con tutta l'imparzialità esaminati e verificati; ma che venìano contraddetti meno dal ragionamento che dallo spirito di partito. Io che ben vedea nascere i dubbj su *Pennet* non da convinzione, ma da lontano intrico; e altronde non vedea negli sperimenti di *Fortis* un' analogìa, un rapporto, un insieme che ad altri conosciuti fenomeni della natura avesse relazione, onde spiegarne in qualche modo le anomalìe continue, stimai più saggio consiglio il riporre e serbare a miglior uopo le carte dell'amico; e tanto le serbai ch'egli cessò di veder la luce prima che esse la vedessero.

39. Chiesto a somministrare notizie della sua vita letteraria al R. Bibliotecario *Pozzetti* che, come Segretario della Società Italiana delle scienze, scriverne dovea l'elogio (*a*), mi fei, sul finire del 1805, a svolgere que' fogli che molte e lunghe sue lettere contengono, e a leggerli attentamente: del che vieppiù avidamente io m' occupai, quando m' avvidi che tutti i fenomeni da lui notati nel trasmessomi giornale delle sue esperienze, e

(*a*) Non avendolo egli potuto scrivere perchè venne poi destinato a r. Prof. di Diplomatica e Bibliotecario dell'Università di Bologna, ho adempinto io medesimo a questo doloroso ufficio di collega e d'amico.

le anomalie medesime, eccellentemente combinavano, se non colle teorie, almeno coi principali fenomeni del galvanismo. Allor fu che trovandomi io della stessa proprietà dotato, tutti gli sperimenti suoi ripetei, e molti ne rifeci co' medesimi pendoli ch'egli aveami mandati. Trovai allora de' risultati e delle combinazioni ch'egli non avea potuto prevedere, poichè mentr' egli sperimentava in Padova nel 1791, nè *Galvani* nè *Volta* aveano ben conosciuti ancora gli effetti di quel fluido che dal primo ebbe nome di galvanico, e sulla cui natura ancor si disputa. Scrissi allora e mandai alla nostra Società Italiana delle scienze una memoria su quest' argomento (*a*), della quale darò qui un breve transunto, aggiugnendovi alcune osservazioni posteriormente fatte.

40. Uno de' più rimarchevoli fenomeni del galvanismo, sul quale tutti sono d'accordo i Fisici, è l'azione che alcune sostanze esercitano le une sulle altre. Questa vedesi ad evidenza in due aghi calamitati, e in due corpi elettrizzati. Si rispingono i poli e le elettricità omo-

(*a*) Dell'azione di varie sostanze sopra altre pendenti su di esse. Sperimenti del fu *Alberto Fortis* Socio, ripetuti ed accompagnati da analoghe osservazioni da *Carlo Amoretti*. *Memor. della Soc. Ital. Tom.* XIII. *Nuova Scelta d' Opusc. Tom.* II. *Parte* II.

Digitized by Google

loghe, e si attraggono le opposte: il Sud rispinge il Sud e attrae il Nord: l'elettricità positiva rispinge la positiva e attrae la negativa, e viceversa. Nel galvanismo sembra bensì a prima vista che tutta l'azione sia fra i metalli dissimili, ma così non è: v'è ripulsione fra gli omogenei, e attrazione fra gli eterogenei; e da questa seconda nasce l'energia sorprendente della pila Voltiana. Tale ripulsione e attrazione mostransi più che in altre macchine ad evidenza nel pendolo. Siano, a cagione d'esempio, due sostanze elettromotrici eterogenee, cioè R rame immobile al di sotto, e Z zinco sostenuto con un filo sovra esso pendente. Se Z si abbassi verso R quasi a contatto (*fig.* 1. *Tav.* 3.) non si vedrà moto, nè indizio alcuno d'azione reciproca. Ma se le sostanze sono omogenee, p. e. rame e argento, zinco e stagno, allora la sostanza pendente non istà verticale, ma gira in cerchio o in altro modo movesi. Comunque però questo fenomeno mostri una somma analogia fra l'azione reciproca de' metalli tanto negli sperimenti galvanici, quanto negli sperimenti del pendolo, v'è tuttavia una differenza ben notabile; ed è che la pila agisce senza intervento di corpo animale, come vedesi nello sperimento della scomposizione dell'acqua; laddove senza intervento animale non si move il pendolo, a meno ch'esso, o'l sottoposto corpo non sia magnetico.

41. Sul fenomeno del pendolo fondasi l'arte

degli indagatori di nascosti tesori. Essi adoperano la *palla geomantica* a ricercare i sotterrati metalli analoghi, i quali dalla rotazione di essa sono indicati; ma sono ingannati o ingannano mentre credono, o vogliono che altri creda, che l'oro pendente ad un filo non agisca che sull'oro, sul rame il rame ec. Così certamente non è: imperocchè dividendo i metalli, anzi le sostanze tutte elettromotrici, in due classi, *positive* cioè e *negative*, il moto de' pendoli positivi indicherà bensì positive essere le sottoposte sostanze e viceversa; ma non a quale delle positive o negative appartengano. La palla di rame sospesa, a cagion d'esempio, indicherà del pari il rame, l'oro, l'argento, il bitume, ec. e la palla di piombo indicherà ugualmente il piombo, l'acciaio, lo zinco, il sale ec: a meno che non facciasi esperimento, mettendosi in contatto con altra sostanza elettromotrice, nel qual caso si potrà, con molta probabilità almeno, determinare quale sia la sotterranea o celata sostanza elettromotrice indicata dal pendolo. Di ciò parlerassi trattando degli elettromotori nel Capo XII.

42. Regolari sono i moti del pendolo. Quando io ne tengo il filo fra l'indice e 'l pollice della destra, sopra e vicino ad una sostanza ad esso omogenea, ei gira sì che va da sinistra a destra nella parte esteriore del cerchio; e questo, angustissimo sulle prime, va ingrandendosi e formando una spirale, come se

Digitized by Google

cominciasse in *a* (*Fig.* 2. *Tav.* III.) per portarsi in *b*. Ma se io sollevo la mano alquanto, più non si move, il che fa tacere coloro che dicono andare in giro il pendolo pel solo moto del polso, e per l'impossibilità di tener soda e immobile la mano. Se proseguo a sollevarla, non tardo a giugnere a tal altezza verticale, in cui sento prima stroppicciarsi il filo fra le dita, e farmivi una specie di solletico, e tosto veggo il pendolo nuovamente girare e descrivere una spirale; ma con un moto opposto al primo, cioè da destra a sinistra nella parte esterna del cerchio, come può vedersi nella *fig.* 3. Questo moto opposto al primo equivale, come ognun vede, al moto retrogrado della bacchetta.

43. Che se il pendolo sia eterogeneo alla sostanza sottoposta, allora, come già avvisai, non movesi punto finchè lo tengo ad essa vicino. Ma, se 'l sollevo sino all'altezza di cui testè parlai, allora gira da sinistra a destra. E' rimarchevole che se il pendolo è composto di due sostanze fra loro eterogenee, una cioè positiva, e l'altra negativa, le quali trovinsi a uguale distanza dal sottoposto corpo, allora quello non movesi nè vicino nè distante.

44. La distanza, a cui cangia moto il pendolo se dianzi girava, o gira se dianzi era immobile, è maggiore o minore secondo la grandezza de' pendoli e de' corpi sui quali

Digitized by Google

essi stanno pendenti. Ciò sarebbe soggetto a calcolo; ma per dare un' idea del fenomeno basterà il dire che i piccoli pendoli sui piccoli corpi prendono moto opposto alla distanza di quattro a sei pollici; ma se di considerevol massa e peso è la sostanza, sia del pendolo sia del corpo sottostante, allora anche all' altezza d' oltre un piede è d' uopo sollevarlo, perchè prenda moto retrogrado. Trovo indifferente che la distanza sia verticale o laterale.

45. Chi ama far teorìe o indagar la cagione dello esposto fenomeno può supporre che esso dipenda da un fluido, il quale partendo dalla sottoposta sostanza portisi alla palla sovrapendente. Questa, se è eterogenea riceve il fluido e non v' ha nessun movimento; ma se, essendo omogenea, lo ricusa, e un ugual fluido contro la sottoposta sostanza spinge pur essa, ne segue allora la ripulsione, sicchè il pendolo lontano andrebbe se nol ritenesse il filo, e la forza di gravità non costringesse a ravvicinarsi al punto centrale, dalle quali opposte azioni ne risulta, come ognun sa, il moto circolare o elittico. Ciò combina chiaramente coll'azione della calamita, i cui poli omologi rispingonsi e i contrarj s' attraggono; e coll' azione dell' elettricità, per cui un corpo mobile o pendente elettrizzato fugge da quello che ha l' elettricità omologa, e a quello che l' ha contraria s' avvicina. Combina del pari col fluido che produce i feno-

Digitized by Google

meni galvanici, il quale, secondo *Volta* dalla sostanza positiva, p. e. dallo zinco, viene, versato, e dalla negativa come dall' argento viene ingoiato: al che egli pure attribuisce il fenomeno da lui osservato in una catena di uomini in cerchio che aveano le contrazioni se i due estremi, de' quali uno avea l'argento e l' altro lo zinco, metteano in contatto i metalli loro; ma nessun moto v'era se amendue aveano argento, o amendue zinco; perchè i metalli omogenei, ossia i fluidi da loro emananti, rispingendosi, rompeano la catena. Spiegasi così anche la quiete della palla allontanata per breve tratto dalla sostanza elettromotrice. Quando io la sollevo alquanto o lateralmente la ritiro, il fluido più non vi giunge con tal forza da farla girare, e solo la circonda a segno da non permettere ch' essa si scarichi del soverchio che ha ricevuto; ma quando dalla sottoposta sostanza la allontano sì che scaricarsene possa; allora essa prende moto opposto al primo. Qualunque sia la qui proposta spiegazione del fenomeno, egli è evidente almeno che il moto preso dal pendolo allontanato corrisponde al moto retrogrado della bacchetta e dell'asta e al contraccolpo; e soprattutto al rompersi del circolo galvanico nella pila voltiana, come s' è detto.

46. Tutta questa bella teoria però, conviene che 'l confessi, io non so ben applicarla ai seguenti fenomeni che osservammo

Digitized by Google

Fortis ed io e altri con noi. Il pendolo tenuto successivamente su tre corpi uguali fra loro ma staccati, gira sul primo, oscilla longitudinalmente sul secondo, e trasversalmente sul terzo: tenuto fra 'l pollice e l'anulare, o legato a questo solo, ha moto rovescio; cioè l'omogeneo si move in distanza, e l'eterogeneo da vicino. Lo stesso m'avviene se seggo in modo da tenere i piedi sollevati da terra o posati su corpo coibente; se tocco coll'altra mano alcuna parte di me stesso eterogenea al pendolo; o la sottoposta sostanza, od anche il solo fulcro su cui essa sta; se questa copro con due o più carte in numero pari; se la percuoto con uno o più colpi in numero dispari. Di tutte queste cagioni d'anomalie quì solamente accennate parlerò diffusamente ne' seguenti Capi. Lo stato di salute, come lo stato dell'atmosfera sopprimono o rovesciano i movimenti del pendolo, come della bacchetta, delle aste ec. Di più, avendo io osservata l'azione degl'indici nei moti della verga divinatoria, e più chiaramente ancora nei movimenti dell'asta indicatrice di cui parlerò al Capo v, volli sperimentarli anche nel pendolo; e fattomene uno oblungo al cui piede poteva facilmente attaccare una carta, varie cartoline preparai, che diverso numero d'indici avessero da uno fino a nove. V'attaccai la carta d'un indice solo e non ebbi nessun moto nè in vicinanza, come aver lo suole il nudo pendolo omogeneo, nè a quella distanza a cui averlo suole

Digitized by Google

l'eterogeneo. Avendovi sostituita la carta di 3 indici, di 5, di 7, di 9 ec. ebbi il movimento proprio del pendolo omogeneo: attaccandovi la carta di 2, 4, 5, 6, 8, etc. non ebbi nessun moto in vicinanza, ed ebbi all'opportuna altezza il moto proprio del pendolo eterogeneo. Ma queste stesse anomalie, poichè sono comuni a quanto va soggetto all'azione degli elettromotori, comunque siano di difficile spiegazione, sempre sono argomento della verità del fenomeno.

47. Quantunque l'azione della sostanza elettromotrice sottoposta al pendolo estendasi ad una distanza proporzionale alla grandezza de' due corpi (*num.* 44.); pure se l'azione non è immediata ma passa pel corpo nostro, avviene che il pendolo segua la norma della bacchetta nell'indicare la distanza verticale della sostanza elettromotrice. Io lo sperimentai più volte, e 'l feci ad altri sperimentare su vene acquee, bituminose e metalliche. Finchè sovr'esse sono, tenendo un pendolo d'omogenea sostanza, questo gira: se esco fuori dell'azione verticale della sostanza elettromotrice, ma sono tuttavia nella azione obbliqua (*num.* 25), il pendolo non movesi. Ma se vo anche fuori del cerchio dell'azione obbliqua, cioè se tanto mi allontano orizzontalmente quanto la vena è profonda, allora il pendolo gira in senso opposto; e in simili circostanze hanno moto retrogrado la bacchetta ed altri stromenti.

Digitized by Google

48. Osserverò per ultimo che se mentre il pendolo gira, essendo tenuto in *a* pel filo (*Tav.* III. *fig.* I.), il capo *b* di questo, che avanza fuor delle dita, venga preso e teso da un altro, il pendolo rallenta, e raccorcia il moto, e s'arresta. Così fermasi se altri mettasi in contatto immediato di chi tiene il pendolo: ovvero, se il pendolo era immobile perchè eterogeneo alla sottoposta sostanza, il contatto fa che mettasi in giro. Il mio amico e collega sig. Can. *Giovene* scrissemi che ciò a lui succedeva quando il mentovato Conte *Fantuzzi* mettevagli una mano sulla spalla. *Fortis* di questo mezzo serviasi per giudicare se meccanico o fisico era il movimento de' pendoli in mano di taluno della cui sincerità sospettava; poichè, toccandolo egli senza che lo sperimentatore se n' avvedesse, il pendolo in moto non fermavasi nel primo caso, ma bensì nel secondo.

49. Dopo che fu pubblicata la memoria di cui trattasi, il sig. *Domenico Paoli* di Pesaro che la lesse invogliossi di ripetere gli sperimenti di *Fortis* e miei, e farne degli analoghi de' quali volle comunicarmi i risultati concordi interamente ai nostri, se non che egli credè esser nuove le sue osservazioni sulle sostanze dotate de' due poli: qual' è la tormalina. Vedrassi al capo XIV quante sostanze elettromotrici abbia io trovate dotate dei due poli che dirò elettrici o galvanici.

Digitized by Google

CAPO V.

Delle Aste Indicatrici

50. Il caso, che d' importanti scoperte fu sovente la cagione, fullo pure d' una mia osservazione, la quale, non tanto per se stessa quanto per le altre cui diede origine, e pei rapporti che ha con molti fenomeni de' quali s' occupa oggidì la Fisica, può divenire interessantissima. Il mio già lodato amico Prof. *Calamini*, a principio del 1804 ripetendo i fenomeni della verga divinatoria, e confrontandoli cogli elettrici, coi galvanici, e coi magnetici, trovò che i due poli d' un asta calamitata corrispondeano ai due poli galvanici, vale a dire il polo nord allo zinco cioè al positivo, e 'l polo sud al rame cioè al negativo; poichè quello facea *divergere* la bacchetta, e questo la facea *convergere*. A me ne scrisse tosto, io l' esperimento ripetei su un' asta calamitata lunga sei pollici, e n' ebbi gli stessi risultati. E' noto che *Ritter* formò poi la pila voltiana adoperando i diversi poli di lastre magnetiche in luogo de' metalli eterogenei.

51. Essendomi, dopo lo sperimento, rimasta in mano l' asta, nel tenerla fra l' indice e 'l pollice della destra, sentii che tentava d' andare in giro sopra se stessa; e girava malgrado la resistenza delle mie dita, fatta uncor

Digitized by Google

maggiore per gli angoli dell' asta medesima che quadrangolare era e non tonda. Come io tenessi l' asta lo mostra la *Tav.* III. *fig.* 4. Girar la sentii per la prima volta verso di me, ossia verso l' interno della mano. La presi per l' altro capo, e la sentii girare in senso opposto. Avendo riconosciuti in essa i piccoli segni indicanti i due opposti poli, vidi che il polo nord volgeasi in fuori, e 'l polo sud indentro, o colla destra tenessi l' asta, ovvero colla sinistra: il che al divergere e convergere della bacchetta esattamente corrispondeva.

52. Sì comodo e sì facile era quel giuoco, che non solo moltissime volte il ripetei, ma volli cimentare le diverse dita. L' asta tenuta fra 'l pollice e 'l medio, e fra 'l pollice e 'l mignolo girava come fra 'l pollice e l' indice; ma quando la presi fra 'l pollice e l' anulare (*fig.* 5. *Tav.* IV.), sentii e vidi rovesciato il moto; sicchè il polo nord convergeva e 'l sud divergeva. Provai pure, giacchè sì poco di tempo e d' incomodo costava il provare, a mettere il dito anulare sul medio, fra 'l quale e il pollice tenea l' asta (*fig.* 6.); e 'l moto cangiossi come se coll' anulare immediatamente l' avessi stretta. La novità di questi fenomeni mi sorprese. Io porrò nel capo XVI le mie ricerche su di essi, e sui poli delle diverse parti dei corpi viventi.

53. Per meglio assicurare me e gli altri

Digitized by Google

del moto dell'asta calamitata fra le mie dita vi posi alla parte inferiore un doppio indice *a b* appuntato di semplice carta (*Tav.* III. *fig.* 7.), ed ecco una altra sorpresa: imperocchè questa aggiunta rovesciò il moto, divenendo divergente il polo che dianzi era convergente, e viceversa. Diminuì la mia sorpresa il rammentare che i due indici messi alla bacchetta o ai manichi della medesima, e al pendolo produceano lo stesso effetto. Allora, mosso dall'analogìa, tagliai la carta da un lato, curvandone le due punte, onde rimanesse un indice solo, ed ottenni l'effetto dell'indice unico, cioè di non avere nessun moto. Ognun vede che l'indice equivale ad una punta nelle sperienze elettriche; e lascio agli Elettricisti la cura di osservarvi gli altri rapporti; e di spiegare, se 'l sanno, come i due indici portati nel mezzo tolgano pur essi ogni movimento, e portati vicino alle dita che tengon l'asta le lascino il movimento primario come se non vi fossero.

54. Rimarchevol cosa è l'azione del numero delle punte (equivalenti ad indici) della carta attaccata al piè dell'asta. Se sono tre, come vedesi in *c d e* (*Tav.* III. *fig.* 7.), l'asta ha il moto suo proprio come se non vi fosse nulla; lo stesso avviene se sono cinque, sette, nove, ec. Ma se le punte sono pari, allora il moto è opposto al primo. Per averne una prova più estesa, dopo altre molte

Digitized by Google

che fatte ne aveva, ho attaccato appiè dell' asta un disco che ventidue raggi avea nel contorno. L'asta si mosse come se due soli raggi vi fossero: ne recisi uno, ed ebbe il movimento suo regolare: successivamente or uno, or due, ora tre ad un colpo recidendone, sempre trovai che il numero pari rovesciava il moto proprio del polo in cui io tenea l'asta calamitata, e 'l numero dispari lo restituiva. Ho già indicati altri fenomeni analoghi, ed altri ne indicherò parlando delle carte sovrapposte all' elettromotore, e delle percosse dategli. Con molte persone, che già trovate aveva al par di me sensibili, ripetei questi sperimenti, e sempre collo stesso successo; e fra queste nominar posso, e volentieri il fo, la sig. *Ernestina Legnani* che nel suo fiore di gioventù, valentissima essendo a disegnare ed ad intagliare in rame, della Tavola III, come della V ha voluto essere autrice. Analogo al fenomeno degli indici fu quello che osservammo il sig. consigl. *Rati* ed io nel fare esperimenti su una tanaglietta. Se era aperta, e ne tenevamo con due dita un capo, lasciando libero l'altro, aveasi moto opposto a quello ch'era proprio del metallo, e che avevamo tenendo i due capi uniti.

55. Se il polo nord dell'asta calamitata agisce come sostanza positiva, e 'l sud come negativa, dovrà, io dissi, ogni asta di sostanza elettromotrice o convergere o divergere; e

Digitized by Google

fatto avendone cimento trovai convergenti le aste di sostanze negative, come ferro, rame, cera-lacca ec.; e divergenti quelle di sostanze positive, come piombo, zinco, vetro ec. A maggior comodo degli sperimenti miei mi procurai delle aste che per una metà di ferro fossero e per l'altra d'acciaio, per una metà di zinco, e per l'altra di rame ec.: e avendo rifatte con esse tutte le sperienze che fatte aveva coll'asta calamitata, n'ebbi sempre i risultati medesimi.

56. Risultommi da infiniti sperimenti che le aste tutte elettrometriche o indicatrici, sebbene abbiano un movimento loro proprio, sono sempre ubbidienti, anche contro la propria indole, all'azione delle sottoposte sostanze. Se tengo p. e. l'asta calamitata pel polo nord, diverge; ma se frattanto metto il piede su ferro o su rame, tosto converge: se mettolo su zinco, o acciaio diverge con maggiore energia; e ciò ben sento fra le dita. Ecco pertanto come anche passeggiando coll'asta calamitata, o formata d'eterogenei metalli fra le dita, io avveggomi de' sotterranei elettromotori, e ne indovino l'indole positiva o negativa, pigliandola ora per un capo ora per l'opposto; poichè trovandole sempre la stessa tendenza, argomento se quelli negativi sono o positivi. In barca, in vettura, a cavallo l'asta ugualmente mi serve, come dirò più diffusamente in appresso. All'asta ho trovato como-

Digitized by Google

dissimo il sostituire un cilindretto formato di due metalli eterogenei insieme uniti per un capo come rame e stagno. Tenendolo pe' due capi fra gl'indici e i pollici delle due mani, esso per se non ha moto, perchè le azioni contrarie di convergenza e divergenza si elidono. Ma se mi trovo su sostanza elettromotrice, questa gl' imprime il movimento che le è proprio; e ne conosco così l'indole, della quale poi m' assicuro prendendo il cilindretto per quel capo che per se darebbe moto opposto: e all' uopo la stessa cosa verifico cogli altri stromenti, di cui si è parlato.

57. Ne solo le sotterranee sostanze elettromotrici l'asta così m' indica, ma men fa pur conoscere la profondità pel moto retrogrado analogo a quello della bacchetta di cui ho parlato al *num.* 25. Io avea questo moto qualunque volta nella maniera superiormente esposta uscìa fuori dell' azione della sotterranea sostanza; e lo aveva non solo quando questa avea fatto cangiare il movimento del cilindretto; ma anche quando, trovandosi omogenea al polo che io tenea fra le dita, aveane accresciuto il moto senza cangiarlo. Se p. e. tengo l'asta pel polo sud, o 'l cilindretto pel rame, converge: se frattanto passo su un canale d' acqua sottocorrente, converge più sensibilmente: se me ne allontano orizzontalmente per una perpendicolare tanto quanto l' acqua

l'acqua è profonda, l'asta diverge. Adduco questo esempio, poichè cotidiano è questo mio sperimento in alcune contrade di Milano, sotto le quali scorrono sotterranei canali d'acqua. E simile sperimento le cento volte ho fatto su vene d'acqua, delle quali ho così determinata la profondità dianzi a me ignota; e a molte persone collo stesso successo vidi questo sperimento ripetere.

58. Uno stromento simile a quello del cilindretto bimetallico, di cui testè parlai, il caso o piuttosto la voglia di tutto cimentare, trovar mi fece in alcuni frutti. Prendo fra l'indice e 'l pollice un pinocchio col guscio ossia frutto del pino (*Pinus pinea L.*) tratto dalla pina, il qual frutto è oblungo, più sottile da un capo e più grosso dall'altro (*fig.* 8. *Tav.* III.). Se lo tengo pel capo più grosso *a* lo sento e lo veggo divergere; se per l'opposto capo più sottile (*b*), esso converge onde comprendo che il capo *a* equivale al nord e allo zinco, e 'l capo *b* al sud e al rame, cioè che quello è positivo, e questo è negativo. Mille cimenti feci fare ad altri e feci io stesso sempre col medesimo risultato, sentendo con esso, come col cilindretto, l'azione de' sottoposti o toccati elettromotori. Altri nóccioli e bacche e frutti d'ogni maniera così provai, e n' ebbi lo stesso fenomeno; ma se erano sì tondi e piccioli, che dovessi colle dita toc-

care la linea di mezzo, allora non avea nessun moto. Tra i frutti forniti di drupa o polpa, alcuni non fecero nessun movimento, e i più fra le dita girarono, ma altri convergeano tenuti dalla parte del picciuolo, altri tenuti dalla estremità opposta, ed analoga aveano la divergenza: della qual doppia azione posso citare ad esempio la pera, e la mela; poichè converge la prima della parte del picciuolo, e la seconda dalla parte del picciuolo diverge. Una opposizione d'azione trovai talora tra i frutti maturi e gli acerbi. Di ciò tratterò diffusamente al Capo XV. versando sulla elettrometria vegetale, e indicherò i rapporti che hanno questi fenomeni con quelli della pila vegetale del sig. Dott. *Baronio*. Due sole cose quì osserverò 1. Se sguscio il pinocchio, e prendo fra le dita il solo frutto mangiabile, allora i movimenti son contrarj a quei del pinocchio col guscio; e pare che questo, in certo modo, faccia l'effetto de' manichi posti alla bacchetta: onde diverge dalla parte più sottile donde dev'emergere la radice, e converge dal lato più grosso dond'escono i cotiledoni e 'l tronco; il che combina con altre osservazioni che riferirò a suo luogo. 2. Se i noccioli o altri semi de' frutti sono inetti alla germinazione, o per natura ciò loro avvenga o per opera dell'uomo, allora cessano d'essere elettromotori, nè più movonsi, nè moto in altri cagionano. Importante forse, più che a prima vista nol pare, è questo fenomeno; poichè, avanti d'affidare

Digitized by Google

alla terra i semi, prendendoli fra le dita un Elettrometra può conoscere se hanno vita vegetale atta a svolgersi e riprodursi. Così io argomentai che atti fossero alla germinazione alcuni dei semi di cotone giallognolo, che dodici anni prima aveami mandati da Molfetta il già lodato Sig. Can. *Giovene*, e germinarono di fatti sì in Milano che in Torino.

59. Nè lasciai intentati gli animali. Prima di me fece lo sperimento sulle proprie dita il sig. Dott. *Prini* valente medico, dotato pur egli della sensibilità di cui trattiamo. Prendendo egli fra l'indice e 'l pollice della propria destra un dito della sinistra, lo sentì e 'l vide convergere. Lo stesso avvennegli e gli avviene prendendo fra le proprie dita le altrui. Sul suo rapporto provai me stesso, e n'ebbi il medesimo risultato. Adoperando l'annulare, ho moto rovescio; e tale l'ho, se metto i piedi su corpo positivo. Altre persone lo stesso fenomeno provarono. Così molti insetti ho trovati che tenuti pel capo divergeano, e convergeano se li tenea per l'addome. Così vidi nelle mie e nelle altrui mani convergere un uovo se tenealo per la più acuta parte, e divergere se tenealo per l'opposta estremità. Generalmente il bozzolo del filugello contenente la larva viva diverge dalla parte del capo, e da quella dell'addome converge: così generalmente inerti ho trovati i *doppioni*, cioè i bozzoli contenenti due larve, delle quali una ha la testa

Digitized by Google

ove l' altra ha l' addome. Dissi generalmente, perchè in ciò ho incontrate delle anomalie, delle quali non so rendermi ragione. Gli animali morti da qualche tempo, e le uova inette a svilupparsi, non ebbero i mentovati movimenti: l' ebbe una lucerta intirizzita pel freddo da poco tempo.

60. Quello che ho detto del moto delle aste elettrometriche, quando la persona dotata della opportuna sensibilità sta sovra corpi elettromotori, si verifica del pari tenendo fra le dita una verga biforcuta (*Tav.* 1. *fig.* 2.) per l' apice sotto cui i rami dividonsi. Se sto su sostanza inerte, la verga non ha nessun moto: sopra sostanza negativa diverge, e converge sopra sostanza positiva: in una parola, ha i moti opposti a quelli dell'asta, di cui sinora parlammo; il che si deve, a parer mio, ai due rami, che qui fanno l' effetto de' due indici (*num.* 53.) rovescianti il moto. M' indica allo stesso modo col movimento retrogrado la distanza verticale della sostanza elettromotrice. Un comodissimo stromento è per gli Elettrometri questo ramo biforcuto coll'apice, perchè non ha moto suo proprio, trovasi dappertutto, ed è molto sensibile ogni suo movimento. Più sensibile è ancora se all' apice tanto di ramo sporga da poterlo stringere col pugno.

61. E' certo che coll'asta, piucchè cogli

Digitized by Google

altri stromenti, è facile imporne, facendola girare fra le dita a volontà. Quindi mi studiai di rendere impossibile l'inganno, prendendo un'asta elettrometrica che avesse un'estremità acuta, e piatta o tondeggiante l'altra. Tenendola perpendicolare colla punta appoggiata su corpo liscio e duro, e premendola con un sol dito superiormente (*Tav.* III. *fig.* 9), questa ha un moto intorno a se, lento sì ma visibile, specialmente se vi si applichino gl'indici. Il moto convergente o divergente dipende dall'indole dell'asta, e dell'elettromotore. Premendola coll'anulare si ha moto opposto, come per l'indice doppio che le si mette presso alla punta. Il sig. Prof. *Ritter* pensò poi di migliorare l'esperimento facendo tenere a *Campetti* l'asta, detta bilanciere, sulla punta del dito (*fig.* 10); il che a me pur riesce, ma il moto è troppo lento. Vero è però che con questo mezzo sembra impossibile l'influenza della volontà, specialmente se al dito poco sotto l'asta, mettasi un doppio indice. L'asta sull'anulare movesi in senso opposto; e così movesi se ad un capo mettasi una doppia sfera. Un'asta tenuta fra due indici, come nella figura 11, principalmente se in mezzo abbia una doppia sfera, servirà meglio all'oggetto di convincere. *Bléton* tenea la bacchetta, alquanto incurvata, perpendicolare posata sulla palma d'una mano e sostenuta fra l'indice e 'l pollice dell'altra; e girava lentamente, come a me pur avviene.

Digitized by Google

Capo VI.

Delle Sensazioni proprie soltanto d'alcuni Individui.

62. Quella specie d'alito sotterraneo, a cui al dire di *Cicerone* (*a*) attribuivasi l'agitazione, e 'l profetizzare della Pizia, fu da alcuni riputato un'elettricità che agisse su quella donna sensibile, specialmente quando sedea sul tripode collocato in luogo a ciò opportuno, scelto per mezzo di ricerche a noi ignote. Nè strano sembrerà che gli Antichi conoscessero quel fluido moltíforme e potentissimo, che elettrico ora chiamiamo, a chi sa da *Michaelis*, *Falconer*, *Cortinovis*, e *Vassalli* come noti lor fossero i conduttori elettrici richiamati in uso dall'immortale *Franklin*. A simili sotterranei effluvj altri fenomeni sono stati poscia attribuiti, come l'aria mofetica della grotta del cane, i fuochi che in molti luoghi emergono, i miasmi, e gli odori gravi. E' certo altresì che dalla terra sovente sorgono i fulmini, i quali, come osservò il sig. *Glanvil* direttore delle miniere di Mendip interrogato da *Boile* (*b*), più frequenti sono ne' monti metalliferi che altrove. *Plinio*, il Padre della

(*a*) De divinat. lib. II. Anhelitus terræ, quo Pythia mente incitata miracula edebat. Vedasi il *num.* 212.

(*b*) Philos. Trans. Vol. I. an. 1666. pag. 506.

Digitized by Google

storia naturale, fa menzione de' vapori dalle miniere esalanti (*a*). Il Sig. *Monnet* sulle tracce di *Giorgio Agricola*, di *Kirkero*, e di *Bekero*, trae da questi visibili effluvj il migliore indizio per conoscere i terreni minerali (*b*). Vedemmo i miei compagni ed io questi effluvj alla miniera di ferro, a noi ignota allora, sul monte di S. Stefano mentre andavamo a Veleja nel 1782 (*c*); e li vede chiunque quel monte percorre. Scrive l'elegante Autore delle Lettere Lariane (*d*) che il Sig. Bertola, vedendo in un campo sopra Mandello in riva al Lario un ondeggiante eterna nebbia, argomentonne che sotto vi fosse miniera, e ve la trovò di piombo. Anche oggidì i Canopi delle vetuste e tutt'ora ricche auree miniere degli Ittomuli, ossia di Vall' Anzasca appiè del monte Rosa, commendate da *Strabone (e)*, stanno nelle notti oscure ad osservare ove sorgono fiammelle simili a piccioli lampi; e ivi poi cercano e trovano i filoni; e in altre parti de' nostri monti metalliferi osservando, come osservavansi in Inghilterra ai dì di *Boile* (*f*), i luoghi ove la neve non regge, l' esistenza di sotterraneo filone n' argomen-

---

(*a*) *Hist. natur.* lib. 33. c. 6.
(*b*) Opusc. scelti tom. x. p. 17.
(*c*) Ib. Tom. VIII. pag. 59.
(*d*) *Giorio* pag. 53.
(*e*) *Geogr.* lib. 5.
(*f*) De temperatura subterranea regionum.

Digitized by Google

tano, e non s' ingannano (*a*). Or ben è chiaro che dagli effluvj delle sostanze metalliche ciò nasce unicamente.

63. Questi effluvj, qualunque sia la loro natura, devono agire anche sugli uomini, a misura della sensibilità di cui sono dotati. *Olao Magno*, dopo d' aver detto che i mineralogisti svedesi indovinavano dalle esalazioni se i monti contenevano miniere (*b*), e che i monti metalliferi conosceansi ai frequenti fulmini che n' uscivano, o vi si scagliavano, narra che quelli, i quali su filoni metallici lungamente stavano, diveniano infermi per l' oppilazione de' meati della gola. In un vecchio *MS.* presso il *P. Campi* C. R. Somasco, leggesi che ove cade un uomo apopletico, se si esaminerà sotterra, vi si troverà un ammasso di carbone; il che prova almeno che credevasi all' influenza de' sotterranei elettromotori. Io ho pur conosciute parecchie persone che non poteano stare in un luogo senza sentire un interno in-

---

(*a*) Analoghe a questo fenomeno sono le osservazioni che vo facendo da alcuni inverni sui metalli diversi, anzi su varie sostanze elettromotrici. La brina si ferma sul ferro, e sul rame, e non sul bronzo, nè sull' ottone, nè sul piombo. Avendo esposte alla brina varii corpi la trovai in generale attaccata ai corpi negativi, e non ai positivi. Dico in generale, perchè ho trovate in ciò delle anomalie, senza conoscerne la ragione.

(*b*) *Histor. Septentr.* Lib. III. *Cap.* 12.

Digitized by Google

comodo, il quale cessava tosto che ne partivano. Certo *Giacomo Jacchetta* della Val d' Aosta, lavoratore alla strada del Sempione rimpetto all' Isola Bella nel 1805, ignaro affatto degli effluvj, come della raddomanzia, dissemi con ingenuità essergli più d' una volta avvenuto di sentire un interno freddo quasi febbrile, stando in un luogo al sole, e cessar quello col cangiar luogo, anche ritirandosi all' ombra. Trovandosi poi sulla miniera di pirite arsenicale a lui nota sentia grande sbalordimento alla testa, che faceasi minore a misura che dal filone allontanavasi. Il sig. *Emilio Guarnieri*, uomo assai colto ed onesto, assicurommi che in sua fanciullezza nella città di Verona, finchè abitava una casa le cui mura lambiva e percoteva l' Adige, era malaticcio; e guariva tosto che andava ad abitarne lontano. Chi sa che tante guarigioni di mali cronici che attribuisconsi a cangiamento d' aria, non debbansi piuttosto al cangiar di suolo! Assicurommi in Vienna il Sig. Dottor *Malfatti* esservi colà un valente architetto che ha un tumore in un ginocchio, e sente grave dolore ogni volta che passa su canal d' acqua sotterraneo. Quando parlerò di *Pennet*, d' *Anfossi*, di *Belloni*, e d' altri nella Parte II narrerò gl' incomodi che soffrivano e soffrono stando sui filoni delle miniere. Ma, perchè ciò non sembri strano anche in teoria, osserverò che l' elettricità in molte persone accelera il moto degli umori; che il galvanismo, procedente

Digitized by Google

da metalli eterogenei, produce lo stesso effetto e scuote i nervi, e i muscoli; che una pila Voltiana naturale sono sovente i filoni metallici; e che l'azione loro estendesi a traverso d'ampj tratti di terra e d'acqua. Quindi se dirassi che le sostanze sotterranee elettromotrici agiscono su alcuni individui in un modo assai sensibile, non terrassi in conto, io credo, di una novità fisica, e d'un paradosso.

64. Molte persone ho conosciute e conosco, che al primo entrare sul punto perpendicolare di vene anche profonde d'acque, di metalli, o di bitumi, hanno una scossa, che talora è ben forte. Io non l'ebbi mai; ma la sentii più fiate nel polso di *Pennet* che stringevagli colla mia mano, quando egli entrava su profondo filone di pirite o di litantrace alle sponde del Verbano e ad Arzignano nel dipartimento del Bacchiglione, ovvero uscìane. Vidi una volta *Anfossi* alle Terme Acquensi avere tale scossa al piede per cui credè d'aver calcata incautamente una biscia. *Ferdinando Villoresi* annunciavami sempre (e talora pur mi fece sentire tenendo un mio dito fra le sue) la scossa che aveva all'entrare su filoni di litantrace in Valgana, a me contemporaneamente indicati dall'asta calamitata, e dalla bacchetta a quel colto e onorato Priore di Gana. Questa stessa sensazione assicurommi d'avere costantemente quel *Campetti* di cui feci e farò ancora menzione. Vidi la scossa

Digitized by Google

nel sig. Cav. *Garnier* al primo entrare ch' egli faceva sullo ad amendue sconosciuto canal sotterraneo in Leopoldstatt, sobborgo di Vienna, ov' è attuale Ministro di S. M. il Re di Sardegna. La Sig. M... P... N..., quando nel 1803 in barca percorrevano il Verbano, partendo dall' Isola Bella, signoria magnifica di suo Zio, per andare a Porto di Valtravaglia, e con una corda bagnata avevamo formata la comunicazione fra l' acqua e i nostri piedi, essa co' piedi suoi sentiva ed annunziavami i filoni subacquei, or positivi or negativi, prima che la bacchetta, o altro stromento a me gl' indicasse. Tutto ciò ben combina coll' osservazione di *Volta* il quale vide, non senza sorpresa, sotto l' azione della pila fortemente convellersi le fibbre irritabili de' muscoli volontarj alla prima invasione della corrente, e non più in seguito, continuando pure ad esserne percorse.

65. Una scossa ancor più sensibile hanno molti degl' individui elettrometri quando escono fuori dell' azione del sotterraneo elettromotore (*a*). Contraccolpo chiamasi questa scossa; e *Pennet*, quando il filone fortemente in lui agiva, sino a tre consecutive scosse aveva nel contraccolpo. Una doppia sensazione, diceami egli allora di avere; cioè, una forte quando stava perpendicolarmente sul filone me-

(*a*) Vedi sppra al num. 25.

Digitized by Google

tallico, o bituminoso, e una più debole, quando se n' allontanava alquanto, senza però uscire dall' azione di esso, e prima di avere il mentovato *contraccolpo*. Risponde la seconda sua sensazione all' immobilità della bacchetta, e del cilindretto o dell' asta e del pendolo fra 'l punto in cui cominciano a moversi, e quello in cui hanno moto opposto al primo. Analoghe sensazioni m' annunziavano nelle nostre ricerche *Anfossi* e *Villoresi*. L' ultimo talora non ha scossa, ma se la sensazione è calda, accusa poi gran freddo nell' uscirne, e viceversa. Scossa assai forte vidi che avea nell'uscire dall' azione d' un canale d' acqua sotterranea il mentovato sig. Cav. *Garnier*.

66 Alcuni hanno delle sensazioni particolari. Già parlai al *num.* 63 dello stato incomodo in cui alcuni si trovano stando su filoni minerali e altri elettromotori. Altri posso rammentarne, e basterammi qui soggiugnere che *Angiolina Rossetti* cameriera della sig. contessa Asquino in Parma, sente in tali circostanze un summovimento negl' intestini che assai la incomoda, e un borborismo ben sensibile anche all' orecchio del vicino. Il mentovato Prof. *Calamini* ha una proprietà che non ho conosciuta sinora che in pochi altri. Quando mettesi su un elettromotore sente una specie d'aura salire dal piede alle mani lentamente; e la bacchetta nelle sue mani non movesi, finchè non sente quell' aura discendere dal-

Digitized by Google

la spalla pel braccio, e giugnere alla mano. Ad un sì valente Professore di Fisica, e sì uso alle sperienze, elettriche e galvaniche, ben si dee credere. Egli mi scrive altresì che un suo scolare al contatto del metallo provava un sensibile titillamento. *Gio. Maria Voggini*, ritrovatore della miniera di rame presso Baveno, sent' egli pure quando sta sul filone, un' aura o una specie di venticello salirgli per le gambe. La colta e gentile sig. T..... S... entrando su un filone negativo che probabilmente è di carbon fossile, ebbe una forte pulsazione alla gola oltre un considerevole acceleramento nel polso.

67. Altri hanno nelle sensazioni loro prodotte da sotterranei elettromotori tali singolarità per cui alcune sostanze dalle altre distinguono. Diceami *Pennet* che oltre l' acceleramento del polso, di cui pur gli altri giudicavano, e l' aumento del calore, sulle piriti positive aveva un certo caloretto alle fauci, e sul carbon fossile sentiva una nausea disgustosa, e una specie d' amarezza sulla lingua. *Anfossi* fece la prima volta, me presente, attenzione alle sensazioni sull' acqua sottocorrente. La sensazione prima fu un certo solletico ai piedi (*a*), e un apparente approfondamento dei

(*a*) Lettera mia a *Fortis* Op. sc. Tom. XIX. pag. 233, *Fortis* Mém. pour l' hist. nat. Tom. II. pag. 256.

Digitized by Google

medesimi come se camminasse su arena bagnata: approfondamento da quella parte donde l'acqua venìa, cosicchè se pria lo sentiva col calcagno, fatto un mezzo giro lo sentìa colle dita. Ma, quando fummo sulle acque termali e sulfuree d'Acqui, diceami di sentire il corso della ricca vena, il calore dell'acqua, e un acido disgustoso (senza dubbio una specie d'acido solforico), che egli nella sua Chimica chiamava *limon marcio*. Sulle vene metalliche aveva sensazione or di caldo, e or di freddo; ma caldo e freddo diverso di quello che solea sentire: il freddo produceagli pur sovente il granchio alle gambe, e tintinnio all'orecchie: sensazione che altri hanno per l'azione della pila (*a*): caldo sentìa sulle sostanze negative, e freddo sulle positive (*b*). E' rimarchevole che al Prof. *Gardini* il fiocco elettrico, indizio d'elettricità positiva, dava un senso di freddo nel bulbo dell'occhio. A Cadibona sopra Savona non lungi del famoso Monte-notte, stand sui filoni della gran miniera di litantrace, *Anfossi*

(*a*) *Sue.* Hist. du Galvan. Tom. II. p. 412.

(*b*) Il caldo e 'l freddo sentito su metalli diversi s'accorda mirabilmente colla divisione delle miniere in due classi che fanno i lavoratori delle miniere nell'Ossola chiamando miniere *calde* quelle che sono d'oro, argento, rame, e ferro, e miniere *fredde* quelle di piombo, e d'arsenico. Questa denominazione viene probabilmente da coloro che il caldo su metalli negativi, e 'l freddo su positivi sentirono.

Digitized by Google

diceami che pareagli che i piedi gli si attaccasero alla terra. Parlando d' *Anfossi* sempre rammento le cose passate, perchè ora ha poco men che perduta ogni sensibilità: fenomeno strano che esaminerò più sotto (*Cap.* VII.). Diceami inoltre che sentìa il calore salir per le gambe: alla Solfatara presso Napoli sentìa de' colpi sotto i piedi, e maravigliavasi come non li sentissi pur io che seco era (*a*). *Villoresi* ha un di presso le stesse sensazioni, e le ha ne' luoghi stessi, e sulle medesime sostanze. A Desio ebbe occasione di provare una sensazione di caldo per tutto il corpo, mentre ignudo, sostenuto dallo scafandro, attraversava un' ampia profonda vasca, sotto la quale quasi a 100 piedi di profondità passano due forti vene d' acqua. Al punto che attraversava una vena sentiva calda l'acqua, e'l caldo cessava quando n'usciva; e tornava a sentirvi il medesimo calore, quando entrava sulla seconda vena. A me, insensibile alla temperatura dell' acqua, girava fortemente negli stessi punti, e su le stesse linee la verga divinatoria, e verso me piegavasi se io teneva una verga di-

(*a*) Questi colpi sentiva anche *Calliste* servitor di piazza, nelle cui mani pur la bacchetta girava, e di sì buona fede egli era che in seguito, per iscrupolo d' esercitar la magia, non volle più impugnar la bacchetta. Rammentisi quì che *Humbolt* galvanizzato su una ferita sentìavi replicati colpi.

Digitized by Google

ritta. Entrando nello strato caldo *Villoresi* non sentiva nessuna scossa o sentivala tenuissima; il che combina colle osservazioni di *Volta*, secondo cui la sua pila nell' acqua perde gran parte della propria attività.

68. Il più strano de' fenomeni, e 'l più difficile a spiegarsi è certamente la *Mineroscopia* e *Idroscopia*, cioè la proprietà di *vedere* le miniere e le acque sotterranee. Narrossi sin da tempi favolosi, che *Linceo* contemporaneo d' Ercole vedeva le miniere sotterra, e faceale poi scavare ond' acquistate aveva immense ricchezze. *Palefato* antico scrittore *(a)*, incredibil trovando il racconto, pretese che Linceo, sapendo trovare le miniere metalliche coll' arte de' Mineraloghi, desse ad intendere di vederle, e solo le vedesse quando co' cunicoli sino ai filoni penetrava. Ma se ciò fosse, la facoltà di Linceo che avrebbe ella avuto di singolare e di portentoso per cui gli uomini lo elevassero al rango degli eroi benefattori dell' umanità? Ma checchè siane delle antiche cose noi abbiamo del fenomeno strano esempj più recenti. Nel *Mercure de France* (*b*) narrasi che una giovin donna portoghese vedea le vene d' acqua sotterra, le indicò con vantaggio di molti, e n' ebbe onorevole e ricco premio dal Re. Narrossi lo stesso di *Parangue* (*c*)

(*a*) *De Incredibilibus* Cap. 10. (*b*) An. 1725. Sept. Tom. II, p. 2020. (*c*) *Linguet.* Ann. Pol. An. VI. T: XLIII.

Digitized by Google

giovanetto francese nel 1770. Vedean essi veramente l'acqua attraverso molti piedi di terra? Ciò troppo s'oppone alle nozioni che abbiamo del vedere gli oggetti esterni, i quali visibili non sono se non nel vano o attraverso d'un corpo diafano. Ma non sarebb' egli possibile che l'acqua o la miniera sotterranea per un' interna sensazione agisse sui nervi ottici in modo da dipingersi, dirò così, nella retina? E non vediamo noi che ciò succede frequentemente ne' deliranti, e più ancora ne' sonnanboli, i quali credono d' avere avanti gli occhi ciò che è ben lungi? Non sappiamo noi che ciò succede in noi stessi quando sogniamo? Non giureremmo noi allora di vedere gli oggetti, che il sogno ci presenta? E' noto che gli analizzatori delle idee ciò spiegano per un moto eccitato negli organi interni della vista, analogo a quello che v' eccitano gli esterni oggetti. Di più, non sappiamo ora noi colla pila voltiana far vedere un lampo nell' oscurità a chi ben chiusi ha gli occhi? Non è nuovo il paragone d'una pila voltiana co'sotterranei filoni metallici. Ma siavi pure dell'inesattezza nell' espressione; e se si vuole dell' impostura, quando i dicentisi *Idroscopi*, e *Mineroscopi* dicono di vedere le vene acquee e metalliche, è certo almeno che queste loro danno tal sensazione per cui ne conoscono e ne indicano l'esistenza.

69. Queste interne sensazioni manifestansi

con fenomeni anche sensibili ad altri. Già parlai del contraccolpo di *Pennet*, che io sentìa stringendogli il polso. Questo polso s'accelera or più or meno, secondo la quantità della sostanza elettromotrice che agisce, e la sensibilità dell'individuo. Son note le sperienze fatte su *Pennet* in molte parti d'Italia, anche per mezzo di macchine elettriche, sulle quali egli ebbe accrescimento di calore, e acceleramento di moto nel sangue (*a*). So che chi s'ostina a negare il fatto dice essere possibile l'acceleramento volontario; ma si sa che questo volontario acceleramento dura poco, ed è assai faticoso per chi sel procura ritenendo lungamente il fiato. Altronde, come mai ciò fanno cento persone, ignoranti per lo più questo artifizio, e, oso dire, lontane dal volere ingannare? *Villoresi*, toccandogli il polso il mentovato sig. Priore di Gana, aveva accrescimento di pulsazioni sui filoni di litantrace, (*b*) or

(*a*) Vedi la Parte II.

(*b*) Non si vedea in quel luogo se non piccola parte d'un filone allo scoperto: altri quattro n'erano stati indicati dalle sensazioni d'*Anfossi* e di *Villoresi* e dal moto de' miei stromenti elettrometrici. Per trovarli in luogo comodo si fece appiè del monte, alla profondità di circa 100 piedi, una galleria orizzontale che ad angolo retto li tagliasse; e tre s'incontrarono nel luogo preciso in cui indicati gli aveva l'elettrometria sotterranea; ma essendosi veduto che il carbone nè per la quantità nè per la qualità corrispondeva alla spesa, non si proseguì più oltre a ricercare gli altri due filoni.

Digitized by Google

di 4 or di 6 battute per minuto; e stando sulla fonte intermittente Orca nella stessa valle, quando questa cessava di scorrere, le pulsazioni s'allentavano, e crescevano quando ripigliava il corso. A *Giacomo Jacchetta*, di cui parlai al *num.* 63, il polso che fuor della miniera di pirite arsenicale presso Stresa battea 68 volte in un minuto, essendo sulla miniera battè 84. Un valente Medico trovò alla sig. T..... S... nove pulsazioni di differenza in un minuto dall'essere sulla vena d'acqua all'esserne fuori. Cinque battute di più le trovò quando, essendo su un filone positivo, mise il piede su angusti filoncini di rame, e tredici di più ne contò quando entrò su esteso filone negativo, probabilmente di litantrace, poco lungi dal lago di Lugano. Ho veduto *Anfossi* sui filoni subacquei positivi, de'quali non aveva il menomo sospetto, mentre navigavamo sul Verbano nel 1797, impallidire, e racquistar poi colore ogni volta che da que' filoni uscivamo. Dichiaròglì febbrile il polso il Curato di Ghiffa, ignaro affatto del fenomeno, mentre su largo filone positivo presso quel paesuccio passeggiavamo; e 'l direttor generale della Vaccinazione sig. Dott. *Luigi Sacco*, toccandogli il polso, mentre stava su una vena d'acqua presso una sua casa vicino a Varese, ebbe a dire che avrebbelo creduto preso da grave febbre, se non avesse avuta ragione d'attribuire ad altro il moto irregolare di quel polso. Alle Terme Acquensi il Protomedico Dott. *Bolzoni*,

Digitized by Google

quando *Anfossi* fu sulla vena d'acqua termale, sentì che il suo polso allentossi, s'infievolì, e s'abbassò come in un accesso di febbre. A ciò può aver rapporto la perdita della sensibilità raddomantica quando si ha la febbre, del che parlerò nel Capo seguente. Del borborismo degl'intestini alla mentovata *Rossetti* di Parma già di sopra parlai. Ho veduto sì in *Pennet* che in *Anfossi* alterarsi sensibilmente i tratti del volto, mentre stavano su sostanze elettrometrici positive. Ho pur veduto a *Pennet*, che teneva in mano la palla d'un termometro, sollevarsi in questo d'alcune linee il mercurio, quando entrava su un filone metallico. Non ho però più potuto vedere questo fenomeno in altri, come non ho veduto in nessuno l'elettrometro dar segni d'elettricità: del che però non mi fo maraviglia, dacchè dimostrò *Volta*, che bastava un sessantesimo di grado del suo sensibilissimo elettrometro a dare una scossa ad una rana col semplice contatto di metalli eterogenei; e ne trovò la ragione nella corrente debole sì, ma incessante.

Digitized by Google

Capo VII.

Cagioni che impediscono o rovesciano l' azione degli Elettromotori. Cagioni intrinseche.

70. Dissi risultarmi dalle mie ricerche, che v' ha circa quattro quinti fra gli Individui dell' uman genere, i quali non sono sensibili ai sotterranei elettromotori. Io non cercherò qui se ciò nasca, come opina il sig. *Thouvenel*, dall' essere i più formati di sostanza interamente conduttrice, laddove gli individui elettrometri sono in parte coibenti, cosicchè il fluido in lor s' accumula. Ma qualunque siane la cagione, certo è che a quelli che non sono atti agli sperimenti elettrometrici, o manca per tali sensazioni l' organo, o a questo da ignota cagione viene impedito d' esercitare le sue funzioni. E la seconda parte io sono portato a credere piucchè la prima, sì perchè ho veduto in alcuni tale sensibilità svilupparsi cogli anni, e in altri (e ciò in me avvenne) accrescersi coll' uso. Ne ciò dee recar maraviglia, poichè m' assicurano i Colleghi miei *Volta* e *Brugnatelli* essersi grandemente accresciuta per l' uso la sensibilità loro al galvanismo: cosicchè il primo ha ora una piccola scossa a tre sole coppie della sua pila; e 'l secondo sente colla punta della lingua una picciola quantità di zinco che in un metallo negativo sia combinata.

Digitized by Google

Aveva osservato già il Prof. *Gardini* (*a*) che gli scolari suoi, i quali, al principiare degli sperimenti, non indicavano elettricità propria, ben ne davano evidenti segni, dopo gli sperimenti. In alcuni la sensibilità ai sotterranei elettromotori conservasi sino alla morte; in altri cessa colla pubertà; o perdesi per alcuni abusi o per mali. Avrò in seguito occasione d' apportarne esempj.

71. Uno degli argomenti che si fa alto suonare contro la Raddomanzia, traesi dalle alterazioni che succedono in uno stesso individuo relativamente ai fenomeni raddomantici; i quali in alcuni sperimenti or mancano interamente, or sono opposti a quelli che s' attendono. Ma vedremo quanto mal fondato quest' argomento pur sia. V' ha senza dubbio delle interne or note, or ignote cagioni, che temporariamente impediscono o sopprimono negl' individui, altronde sensibili, l' azione degli elettromotori; ed altre ve n' ha che la rovesciano. Lo stato di salute, e forse lo stato elettrico del corpo, v'influisce certamente. Trovo nel mio Giornale, (giacchè da alcuni anni giornalmente osservo, e scrivo le osservazioni mie su quest' oggetto) che sovente nella state, svegliandomi sudato, al primo al-

(*a*) De Ignis electrici natura. Num. 82.

zarmi dal letto, o non avean moto la bacchetta, l'asta calamitata, e 'l pendolo, o l'avean rovesciato. Non tardavano però, se cheto era lo stato dell'ammosfera, ad averlo regolare. Le ejezioni degli escrementi producono sempre sugl'individui elettrometri azione negativa: cosa che già osservata aveva riguardo alla elettricità il lodato *Gardini*. *St. Martin de la Mothe* trovò che una rana ammalata non sente il Galvanismo (*a*). *Vassalli* s'accorse che il sangue, elettrico positivamente, per alcune malattie perde l'elettricità (*b*). Chi aveva modo di farne sperimento trovò altresì che i corsi lunari nelle femmine, e la cessazione de' medesimi per avanzata età o per gravidanza, tolgono la facoltà d'essere elettromotrici ad alcune parti che lo erano dianzi (*c*). Un rimarchevole rapporto fra lo stato d' elettricità e quello di sanità osservò in se stesso il mentovato *Gardini* (*d*). Egli narra che un dì mancavano in lui i segni dell' elettricità, mentre mostravansi ne' suoi scolari: parevagli d' essere pienamente sano; ma poco dopo cadde in asfisia: e rinvenuto da questa, trovossi dotato della elettricità come gli altri.

(*a*) Acad. de Turin an. XII. XIII. pag. XXXVIII.

(*b*) Ivi pag. XLI.

(*c*) Così mi scrive il Prof. Calamini sull'asserzione d' alcuni suoi scolari ammogliati.

(*d*) L. c.

Digitized by Google

72. La febbre, come produce un'alterazione nel polso, così toglier suole la sensibilità di cui trattiamo. Vidi nell'autunno del 1790 il Sig. *Thouvenel* farne sperimento su *Pennet* febbricitante nella campagna del sig. de l'Epiniere presso Brescia, condotto su una vicina vena d'acqua da lui le cento volte sperimentata, e non sentita punto nel parossismo della febbre, comunque questa fosse leggiera. Vidi nello scorso anno per poca febbre di raffreddore non moversi, come dianzi solea, la bacchetta in mano di colta persona stante in contatto di sostanza elettromotrice, e vidi lo stesso avvenirle quest'anno per un'espulsione di lunga durata che cagionavale leggiera febbre. Questo sperimento diemmi poscia occasione per cento altri con molte altre persone; e sempre trovai che la febbre, qualunque ella si fosse, distruggeva o impediva ogni azione raddomantica, o febbricitante fosse l'individuo che la bacchetta stringeva, ovvero quello che dall'individuo elettrometra era toccato.

73. Un abuso volontario, che debiliti soverchiamente, produce l'effetto della febbre, come assicuravami il mentovato Sig. *Thouvenel* per osservazioni fatte su *Bléton* e su *Pennet*. Può questo render ragione perchè in alcuni cessi temporariamente la sensibilità, perchè da altri tardi s'acquisti, e perchè l'età ad alcuni, non a tutti, la tolga. Se poi l'abuso sia tale da cagionare una specie di paralisia, allora la

Digitized by Google

facoltà perdesi interamente. A questa (donde nata l' ignoro) credo di poter attribuire la gran diminuzione di sensibilità che da alcuni anni scorgo in *Vincenzo Anfossi*, poichè gli veggo gran tremolìo nelle braccia sol che impugni e stringa la bacchetta. Passaggiera è la paralisia che induce nell'Elettrometra lo stare lungamente su un filone metallico, onde gli è forza uscirne di tempo in tempo per proseguire le operazioni. Le frequenti percosse dei pesanti martelli nelle grandi fucine, il suono tremolo delle ampie canne di grand' organo, le forti arcate di vicini contrabbassi, mentre tiensi la mano sulle fibre di lunga tavola, producono, e in me più volte il produssero, una specie di tremito che toglie l' azione del cilindretto, del frutto ec.

74. Le ferite e altri mali locali impediscono l' azione elettrometrica delle parti inferme, forse per alterazion di moto avvenuto negli umori, o per interrotta continuazione di nervi, muscoli ec. Il sig. Prof. *Calamini* fece su di ciò molti sperimenti: alcuni ne fece fare ai suoi scolari, fra i quali cinque n' aveva nell' anno 1805 della stessa sensibilità dotati; e tutti dierongli lo stesso risultato. Molti sperimenti ho fatti anch' io sugli altri e su me stesso con successo uguale. Un fianco affetto da reumatismo nel sig. Ab. Mantelli (e ne fu testimonio il sig. Dott. *Prini* suo medico) non fu mai elettromotore, mentre lo era l' altro

Digitized by Google

fianco sano. Al sig. Generale Divisionario *Lacombe S. Michel* non movesi l'asta calamitata tenuta fra l'indice e'l pollice della destra, probabilmente per la ferita (di cui mostra ancora la cicatrice) ch' ebbe nell' indice, e gli si move nella sinistra. E' noto altronde per gli sperimenti fatti dal Prof. *Humboldt* a Pavia quanto una ferita alteri l'azione galvanica.

75. Ciò che fu piucchè altro cagione d'anomalie pel sig. Ab. *Fortis*, quando sperimentava i pendoli, e' fu il contatto delle diverse parti del proprio, e dell' altrui corpo. Egli vedea con sorpresa ora, a cagion d' esempio, che toccandosi la fronte cessava il moto già avviato del pendolo, or toccandosi la regione gastrica il moto cessato ricominciava. Non essendo allora scoperta ancora l' indole positiva e negativa delle sostanze diverse, nè delle differenti parti del corpo animale, egli non sapea collocare, dirò così, in una specie d'ordine i fenonemi che andava osservando. Ma quando io, ripetendo le sue sperienze dopo quindici anni, potei classificarne i risultati, trovai che il corpo umano, considerato come elettromotore, ha alcune parti positive, altre negative, ed altre inerti. Nel Capo XVI tutto ciò esporrò diffusamente, rendendo evidenti anche allo sguardo le asserzioni mie colle opportune figure (*Tav.* V.). Intanto osserverò che il toccare con una parte positiva rende ne-

Digitized by Google

gativo ciò che positivo era dianzi, e viceversa; e fa che le azioni talora s'elidano, onde cessi ogni moto. Il contatto d'una sostanza positiva con una parte negativa, o viceversa, rovescia il moto. Tocco p. e. il ferro colla pianta del piede, colla mano, col ginocchio; e la bacchetta converge: lo tocco col dito anulare, col dosso del piede, colla fronte; e la bacchetta diverge. Nè pur è necessario il contatto: il solo alzare delle mani tenenti la bacchetta, sicchè alla fronte siano parallele, rovescia il moto. Se le sollevo soltanto al livello de' polsi del capo, ossia degli occhi, non v'è moto nessuno. Se al di sotto de' polsi, il moto è regolare. Ho fatti tali sperimenti, oltre molte altre volte, anche in questo momento in cui scrivo, tenendo il piede ora sul rame, ora sullo zinco.

Digitized by Google

Capo VIII.

Cagioni estrinseche delle alterazioni degli stromenti elettrometrici. Ammosfera

76. Fra le cagioni, che più influiscono sul cangiamento d' azione esercitata dagli elettromotori sugli Individui che vi sono sensibibili, la più estesa, se non la più potente, è quella che nasce dalle alterazioni dell' ammosfera. Non v' è Fisico che ignori quanto lo stato di questa influisca sulla elettricità; come l' elettricità ammosferica or negativa sia or positiva, or nulla; e come il caldo, il freddo, il vento, l' umidità ec., or l' accresca, ora la infievolisca, ora la dissipi. *Thouvenel*, persuaso che l' elettrometria sotterranea tutta debbasi all' elettricità comune modificata, facea ben attenzione allo stato dell' ammosfera quando intraprendeva sopra *Bleton* e *Pennet* degli sperimenti, l' esito de' quali determinar doveva l' opinione de' Fisici su questo importante fenomeno: e nell' ultima opera sua (*a*), valendosi egli delle osservazioni del comune amico sig. Can. *Giovene* inserite nelle Memorie della Società Italiana (*b*), mostra il rapporto stret-

(*a*) Mémoires sur l'Aërologie, et l' Electrologie. Paris 1807. (*b*) Vol. VIII. Parte I.

Digitized by Google

tissimo fra l' elettricità ammosferica e la sotterranea, confermando così il suo sistema d'*affluenza* e d'*effluenza*, ossia del flusso e riflusso d' elettricità dalla terra al cielo, e viceversa; e spiega con essa molti fenomeni della elettricità sotterranea ed organica.

77. Che lo stato dell'elettricità ammosferica influisca sul galvanismo, già molti l' hanno osservato (*a*), e per averne un recente esempio veggasi il ragguaglio delle sperienze fatte dal valente nostro chimico sig. *Alemanni* per verificare il prodotto dell' acido muriatico per mezzo della pila Voltiana. Vi si legge che essendo soverchia l' umidità dell' aria, la pila composta di 900 coppie di rame e zinco non produsse nessun effetto. Pur io, negli sperimenti miei raddomantici, dell'alterazione prodotta dall' aria m' avvidi sovente; e men' assicurava, esaminando lo stato del termometto, del barometro e dell' igrometro: e della influenza dell' aria asciutta in dì sereno in confronto dell'aria umida in dì piovoso, me n'assicurai infinite volte misurando il tempo che a fare le sue rivoluzioni impiega l' asta calamitata o altro stromento analogo. Trovo nel mio Giornale, che in dì piovoso l' asta im-

(*a*) Breve Storia del Galvanismo. *Opusc. Scelti Tom. pag.* XXII.

Digitized by Google

piega almeno 70 secondi a compiere il giro, laddove in dì sereno non ne impiega mai più di 40. In alcuni giorni sciroccali, e questi non infrequenti, nessun elettromotore agisce su me nè su altri. Ne ho cento sperimenti.

78. Quando nuvole temporalesche sopra noi scorreano, e i lampi e i tuoni annunziavano uno squilbramento d'elettricità nell'aria, allora io trovava non sospesi, ma rovesciati i moti de' miei stromenti, cosicchè convergeano ove nello stato ordinario doveano divergere, e viceversa. Di questo fenomeno trovo fatta più volte annotazioue nel mio Giornale. Altro rimarchevol fenomeno più d'una volta pur osservai; ed è che sul finire della pioggia temporalesca cessava ogni azione; e quando erasi rasserenato, o almeno calmato il cielo, ritornavano i movimenti usati. L'amico *Fortis*, sperimentando i suoi pendoli nel 1791, trovò più volte sospeso ogni moto quando nuvole procellose copriano l'ammosfera, cosicchè sulle prime, allo stato del cielo non facendo attenzione, credè d'avere perduta la facoltà; ma, tornato il sereno, la trovò bella e sana, ed ebbe i movimenti come dianzi (*a*). *Gardini*, *Calamini*, *Plateretti* furono pur essi sovente

(*a*) Dell'azione d'alcune sostanze ec. Mem. della Soc. Ital.

Digitized by Google

testimonio dell'azione dell' elettricità ammosferica sul corpo loro. Aveva già osservato *Ehrmann* in un dì borrascoso cangiarsi l'elettricità positiva in negativa (*a*).

79. *Bertholon* avea veduto che il semplice soffio su un vetro eccitar può un' elettricità sensibile (*b*). Veduto avea *Gardini* cangiata l' elettricità di positiva in negativa per l' azione del vento (*c*). Ma osservazione più opportuna al caso nostro fece al suo Pomaro Monsig. *Cassina*, della cui sensibilità parlerò nella Parte II. „ Stava (mi scriv' egli in data de' 2. „ Marzo 1797) nel noto vialetto dell' orto „ sotto cui corre una vena d'acqua, e la bac„ chetta si mosse a movimento convergente: „ indi a poco la ripigliai e più non si mosse: „ il movimento, e la cessazione d' ogni moto „ ebbi più volte. Indovinate qual n' era, a „ parer, mio la cagione? Il vento; poichè se „ voltata avea la faccia all' est, d' onde spi„ rava vento sensibile, la bacchetta non mo„ veasi, se volgea al vento le spalle, ave„ va essa l' usato movimento che aver suole „ quando sto in quel luogo. Lo stesso fenomeno „ m' è succeduto alla Casa del prato ". Questa osservazione ebbi occasione di ripetere in

(*a*) Journ. de Phys. tom. LIX. p. 99.
(*b*) De l' électricité du corps humain.
(*c*) Loc. cit.

Digitized by Google

me più volte. Se il vento era forte, sentiane gli effetti anche stando in luogo chiuso; se debole, non agiva sulla bacchetta se non volgeva al vento la faccia, o almeno il fianco. Meco passegiando su conosciuto canal d'acqua sotterraneo provò lo stesso fenomeno il sig. Prof. *Romagnosi*; e lo stesso avvenne a *Ferdinando Villoresi* e a me che ci sperimentavamo in un giorno di forte vento d'ovest nella villa Cusani di Desio su vena d' acqua a noi nota. Volgendo al vento la faccia le bacchette divergeano; e volgendogli le spalle convergeano; ma se prendevano il vento di fianco a me divergeva, e a lui convergeva: il che nascea senza dubbio dalla diversa nostra sensibilità. Egli dissemi allora che l'avere il vento in faccia e alle spalle cangiavagli pure la sensazione che aveva ai piedi.

80. Quanta sia l'azione della luce sulle sostanze tutte, e specialmente su quelle che hanno un'organizzazione, lo sanno i Fisici (*a*). Io posso narrare di me stesso che, al primo apparire della luce mentre sono all'oscuro, sento una specie di fremito o scossa: il sig. Prof. *Ritter* aveva osservato che essendovi nella luce solare, (siccome avea scoperto *Herschel*)

(*a*) *Rumford*. Mem. sulla luce. Opusc. Sc. di Milano. Tom. XXI. pag. 303.

Digitized by Google

schel) dei raggi chimici diversi dai raggi colorati, gli uni avevano un'azione galvanica opposta agli altri. Io non ho applicati gli sperimenti suoi alla elettrometria sotterranea; ma occupandosi egli ora intensamente di questa, saprà e vorrà, io spero, applicarveli. A me, prima che noti mi fossero i suoi sperimenti, l'accidente fece fare un'osservazione importante intorno all'azione de'raggi solari diretti, non separati da prisma, sulla elettrometria animale, mostrandomi com'essi ne rovesciano l'azione. Di ciò m'avvidi quando volli sperimentare se in me co'miei stromenti verificavasi ciò che il mio collega Prof. *Vassalli* di Torino osservato avea riguardo al galvanismo; cioè che alcuni ossidi davano un'elettricità ed un fluido galvanico opposto a quello de'metalli loro (a). A me risultava da molti cimenti, che l'ossido di ferro p. e. facea convergere la bacchetta come il ferro stesso. Per meglio assicurarmene un giorno che nel mio gabinetto era il sig. *Scorza* giovane Stampatore, lui provar feci colla bacchetta su grosso pezzo di miniera dell'isola d'Elba; e vidi la bacchetta a lui divergere, mentre a me convergea sul pezzo medesimo. Cercando, dopo replicate prove, donde potea venire la differenza, os-

(a) Mem. de l'Acad. imp. de Turin. L. c.

servossi ch' egli stava al sole, ed io per evitarlo, giacch' era poco dopo il meriggio nel mese di Giugno, me ne stava all' ombra, e all' ombra pur tirava il minerale. Cangiammo situazione amendue; e allora la bacchetta divergeva a me ch' era al sole, e convergeva a lui messosi all' ombra. Osservammo inoltre che se il corpo era all' ombra, e 'l minerale al sole, o viceversa, la bacchetta non moveasi. Questo sperimento feci lo stesso dì, e quindi molte altre fiate, ripetere ad altri, e sempre collo stesso successo. Ripetei lo sperimento su molti ossidi metallici; e quasi su tutti ebbi lo stesso risultato. I metalli stessi agirono come gli ossidi loro; e così l' asta calamitata, su cui posava un piede, diemmi al sole rovesciati i moti, facendo convergere la bacchetta il nord, e divergere il sud; il che sembra doversi, anzichè al metallo, attribuire al magnetismo. La medesima cosa osservai in me e in altri sulle vene acquee, sui vegetali, e sugli animali medesimi, avendo replicati moltissime volte, in diversi luoghi, e con molte persone gli sperimenti. Devo dir però che gli ho fatti generalmente a sole estivo; onde qualche anomalia trovai nelle men calde stagioni.

Digitized by Google

Capo IX

Alterazioni cagionate dai corpi frapposti.

81. Tutti i fluidi che conosciamo, ossia per l'elasticità loro ossia per altra loro proprietà, sono costretti sovente pe' corpi frapposti a cangiar direzione e quasi indole. Veggiamo ognidì il vento che spira da ponente, investendo le valli, divenir sirocco, e talor anche levante: sentiamo per l'eco alla sinistra quel fragore che nasce alla destra: uno specchio, una nube formante parelio ci mandano da occidente i raggi del sole orientale; e, volendo ciò applicare più dappresso al fluido da cui nasce l'elettrometrìa sotterranea, ne troveremo un esempio più analogo nella elettricità comune, cui il contatto d'una parte della macchina anzichè d'un'altra, cangia da positiva in negativa e viceversa: cui un semplice strofinamento fa nascere in un corpo, e un semplice strofinamento, anzi il solo contatto, ne spoglia un'altro; e un framezzato corpo coibente rispinge o distrugge. Così il magnetismo, il quale sembra il solo fluido che tutto in retta linea pervade, è in diversi luoghi e tempi per cagioni a noi ignote costretto a deviare; e talor anche per lievi cagioni cessa d'agire, o agisce in senso opposto. Il fluido galvanico, che dello elettrometrico, se pure non è identico, è almeno sommamente analogo, s'altera pur esso e si ro-

vescia col solo romperne il circolo; e molte sono le sostanze che frappostevi lo accrescono, lo infievoliscono, lo dissipano. Non farà dunque maraviglia, se anche quel fluido, ch' io chiamo *raddomantico* o *elettrometrico*, per frapposti corpi viene alterato sì, che ora se n rovescia l' azione, ora questa cessa interamente.

82. Un agente v' ha estesissimo che sovente reprime o disperde l' azione elettrometrica, o almeno non la conduce, come poco conduce il fluido del calorico, e la stessa elettricità comune. Desso è l' aria. Questa, se forma una corrente incanalata e chiusa, agisce come una vena d' acqua sottocorrente. Di questa azione, che ingannò e screditò *Bléton* nel tempio di S. Genovefa a Parigi, (come si narrerà nella Parte II.) mi sono cento volte assicurato sopra i vuoti canali del fumo inservienti nell' inverno a scaldare le serre grandiose della villa Cusani a Desio, e in Milano sopra quei frequenti canali sotterranei, che servono di spurgo alle abitazioni vicine al canale navigabile. Ma se l' aria è in riposo, e stia in uno strato considerevole fra i piedi e la sostanza elettromotrice, allora questa non estende sino ai piedi la sua azione. Infinite volte io lo provai sui ponti, e sulle volte de' canali sotterranei, ne' quali scorre l' acqua in città. Hanno moto i miei stromenti elettrometrici finchè sto sull' una, o sull' altra delle due sponde; e

Digitized by Google

più non l' hanno quando mi sto nel mezzo. A ciò non riflettendo l' incauto Elettrometra pronuncia che in quel luogo v' ha un doppio canaletto d' acqua, mentre non ve n' ha che un solo, e grande. Così s' ingannò una volta *Pennet*. Non l' ingannaron già nè la sensazione, nè il girare della verga divinatoria; ma egli male interpretò que' segni.

83. Talora avviene che verticale alla sostanza che si ricerca, specialmente quando sen vuole determinare la continuazione, ve n' abbia un' altra men profonda, d' indole, o di forma, o di direzione differente, la quale perciò diverse sensazioni e talora opposti movimenti produca. Ne' terreni d' alluvione, e dove montagne franate hanno sepolti piani e colli, non è raro che un masso di miniera metallica, che uno strato d' arena, o altra sostanza elettromotrice, sia casualmente sovrapposta a strati o filoni d' altr' ordine. Io vidi in un luogo, ov' erasi fatta una carbonaia, restar deluso chi lusingossi di trovare a poca altezza, un ampio filone di litantrace che v'era in fatti, ma angusto e profondo. E' noto altresì esservi delle sostanze elettromotrici dotate de' due poli elettrometrici; e vedrassi al Capo XIV che molte son' esse. Il mettere il piede su un punto anzichè su un altro fa che si abbia sensazione e moto sì differente da creder di sentire due sostanze d' indole opposta, mentre una sola ve n' ha elettromotrice.

Digitized by Google

84. Tra i fenomeni che producono i corpi interposti il più strano che siami avvenuto di vedere fu ed è quello delle carte. Persuaso, per alcune sperienze, che la carta (purchè non formata di pappi o di seta) non sia un coibente, tenea per fermo che un sottil libro non dovesse alterare l'azione del sottoposto metallo; ma fattane la prova in presenza d'amici, m' avvenne che la bacchetta girò convergente in mia mano, mentre io teneva i piedi sullo zinco coperto da un libretto, e divergente sull' argento coperto in ugual modo. Sorpreso, e anche un pò mortificato del non atteso risultato, ritentai lo sperimento con un quinterno di carta. Levandone ad uno ad uno i fogli piegati in due, cioè a due a due le carte, sempre ebbi il medesimo moto convergente sul positivo, e divergente sul negativo. Così pur m'avvenne mettendo i metalli entro fogli piegati in due; ma quando un foglio solo piegato in due collocai fra me e l'elettromotore allora non ebbi più nessun moto. Separai le pagine, ossia tagliai in due il foglio, e poste le pagine sui metalli fu pur immobile la bacchetta. Divisi in due una delle pagine, cosicchè di tre separate carte i metalli erano coperti; ed ebbi il moto regolare, cioè convergente sull'argento, divergente sullo zinco. Separai in due pur l'altra pagina, sicchè sotto quattro carte stava il metallo; e la bacchetta fu immobile. A cinque pagine, a sette, a nove io aveva l'usato moto ne' miei stro-

Digitized by Google

menti elettrometrici: a sei, a otto, a dieci era immobile, come a due, e a quattro: . . . . *Numero Deus impare gaudet*: Dissi allora con Virgilio (*a*); poichè il numero dispari delle carte lascia che l'elettromotore agisca, e nol consente il numero pari. Strano è certamente il fenomeno, sebbene analogo sia a quanto osservammo ne' movimenti delle aste e de' pendoli (*b*) e a quanto diremo delle percosse. Scrivemi a questo proposito un valente Professore della R. Università di Padova, che anche nella catena elettrica formata di più persone, se queste sono in numero dispari, quella di mezzo non riceve la scossa.

85. Sebbene, quanto più strano è il fenomeno delle carte dispari, tanto meno atto sia a persuadere gl'increduli, pure v'ha una circostanza ben propria a dimostrare che la volontà di chi tiene gli stromenti elettrometrici non può in nessuna maniera influirvi. Imperocchè facendosi, come può farsi, lo sperimento con carte da giuoco finissime, ben può chi le carte colloca successivamente metterne due e quattro in vece di una e di tre senza che 'l vegga chi tiene la bacchetta; e se questi tuttavia costantemente indovina, ossia se la bacchetta gl'indica, col moto o colla quiete, il

(*a*) *Ecloga* VIII. (*b*) Num. 46.

numero dispari o pari, ben è argomento, che non v' ha luogo nè volontà nè artifizio. E però da notarsi che la malizia, o la trascuratezza potrebbe ripiegare le carte sì che una l'altra abbracciasse in parte, ovvero adoperare carte bagnate, le quali allora non agiscono più come divise; e lo sperimento non ha il successo che sen' attende. Nè due carte a produrre l'effetto son necessarie; ma basta, come replicati sperimenti mel dimostrarono, una carta sola posta sopra due, quattro, sei monete per avere il moto opposto a quello che darebbe il metallo elettromotore, e che dà in fatti se le monete sono in numero dispari (*a*).

86. Un' altr' anomalia, ossia rovesciamento di azione ebbi a provare in uno sperimento

---

(*a*) Questo strano fenomeno sembrami avere qualche analogìa con due altri che osservarono ne' loro cimenti i due gran Campioni del galvanismo *Aldini* e *Volta*. Il primo collocò una serie di rane preparate per far catena fra lo zinco e 'l rame delle estremità della pila; e vide che, quando le rane erano tutte voltate per un verso, aveasi forte contrazione; ma se le une erano in senso opposto alle altre, non aveasi contrazione, o era debolissima. Così *Volta* osservò che se nella sua colonna la successione de' dischi frammezzati da carta bagnata era regolare, aveansi contrazioni forti in proporzione del numero delle coppie metalliche; ma se rovesciava l'ordine, p. e. collocando prima argento e zinco, e quindi zinco e argento non avea l'usato effetto, o questo era pochissima cosa.

Digitized by Google

analogo al precedente, ch' io credeva attissimo a dimostrare l' azione degli elettromotori sulla bacchetta in modo da convincere chi non n' era persuaso. Aveva osservato che mettendo fra due dischi di zinco una lista di carta bagnata lunga alcuni pollici, e ponendo sovr'essa il piede senza toccare il metallo, la bacchetta divergea. Così convergea se i dischi erano d' oro, d' argento, di rame ec. Feci collocare i dischi, dai quali partia la lista di carta bagnata, sotto due scatole, onde indovinar l' indole de' metalli senza vederli, e la bacchetta, contr' ogni mia aspettazione, fu divergente sul rame, convergente sullo zinco. Sospettai che l' orlo delle scatole, essendo in contatto della carta bagnata, rovesciasse l'azione de' metalli; e perciò tagliai una parte dell' orlo medesimo in modo che il coperchio celasse bensì i dischi, ma non toccasse nè questi, nè la carta; e allora ottenni l' intento. Cento sperimenti mi assicurarono della utilità di questo metodo per convincere i dubbiosi. Avvertasi che, se si asciuga la carta, l'azione più non sentesi; il che presenta un altro rapporto fra l' elettrometria e l galvanismo.

87. *Pennet* trovandosi su certi filoni minerali sì n' è commosso, che un' interna agitazione e convulsione gli vieta di riposare tranquillamente e di dormire. Per togliersi a tale inquietudine egli spiega il suo mantel-

Digitized by Google

lo di tela cerata che suole aver seco, e rannicchiandosi vi s' involge e riposa. Così lo ho veduto sulla miniera del litantrace presso Arzignano nel Vicentino non avere più nè agitazione di polso, nè trepidazione muscolare, nè moto di bacchetta, quando sotto i piedi meteasi il mantello summentovato; e vidi pur ivi la verga divinatoria, che rapidamente aggiravasi sulle nude sue dita, restarvi immobile, quando queste vestìa di tela cerata. Analoghi sperimenti colla tela cerata ho fatti più volte su me stesso, sopra *Anfossi*, e su altri: ed è osservabile ciò non avvenire per una semplice elisione di forze o d' azioni opposte; poichè lo stesso succede o la tela cerata sia frapposta al rame, o sia lo allo zinco.

38. *Fortis* ne' suoi sperimenti, de' quali parlai al Capo IV, fu sorpreso vedendo il pendolo girare sovra un corpo coperto di tela di lino, e non già se la tela era bambagina (*a*). Io ripetei lo sperimento con tutti i miei stromenti, e verificai il fenomeno; e poi lo estesi a tutti i tessuti e alle carte stesse formate dei pappi de' semi, e ne dedussi delle pratiche conseguenze, che esporrò al Capo XV. parlando degli elettromotori vegetali. Basterà

(*a*) *Dell' azione di varie sostanze* ec. num. XXXII.

per ora osservare che la mussolina frapposta altererà l' azione degli elettromotori. Lo stesso effetto mi produsse la seta asciutta fitta, e raddoppiata; e non la tela di lino o di canapa.

89. Così *Fortis* s' avvide che il pendolo, il quale giravagli fra le dita sovra l' argento chiuso entro uno scrigno, e perciò coperto da grossa tavola, non si movea sovra l' argento medesimo chiuso in un semplice sacco di pelle. Accortosi egli che la pelle era di ciò cagione, provò varie qualità di guanti. Io tutti gli sperimenti suoi ripetei prima di pubblicarli; e 'l risultato fu che i guanti di pelle di camoccia, o, come volgarmente dicesi, di *dante*, ovvero anche di capra, conciate in quella maniera, alterano l' azione della sottoposta sostanza; e per l' opposto non l' alterano i guanti sottili e non lavabili, che in altro modo, e con altri ingredienti si conciano.

90. Analoghi in qualche modo agli sperimenti fatti colle pelli sono quelli che alcune osservazioni accidentali mi fecero fare intorno ai vestiti, i quali producono alterazioni considerevoli, sia per la forma loro, sia per la loro materia. La più inaspettata anomalia a questo proposito fu quella che m' avvenne di vedere nel sig. Ab. *Doria*, r. Cappellano alla Corte di S. A. I. il Vicerè d' Italia, col quale

Digitized by Google

molti esperimenti avea fatti, e vò all' occorrenza, facendo colla massima analogìa fra noi. Amendue eravamo su una vena d' acqua altre volte sperimentata. Io avea convergenza, egli divergenza; e l' avevamo precisamente ne' luoghi medesimi, e co' medesimi stromenti. Guardandoci ben indosso, osservammo che fra noi non eravi altro di diverso, se non che il suo vestito, fatto più alla moda del mio, avea sì lunghe le maniche che tutto copriangli il dosso della mano, e parte anche delle dita. Ei ripiegosselo indietro, e allora i movimenti suoi furono analoghi ai miei. Questo sperimento ripetei poi con altri molti, e con uguale risultato. Forse altre forme di vestiti altre anomalie potranno produrre.

91 Il moto opposto a quello che aspettavami produsse in me il vestito mio, non per la forma, ma per la posizione. Facendo degli sperimenti sopra una sotterranea sostanza già, pel moto divergente, riconosciuta positiva, sotto d' un albero pe' cui rami incomodo m' era lo starvi lungamente in piedi, m' inginocchiai; e per trovare men duro il suolo, posi sotto le ginocchia le falde del vestito, lunghe abbastanza a quell' uopo; ed ebbi convergenza. Provai più volte il fenomeno per me allora nuovo, e'l riprovai in differenti luoghi e tempi, e ad altri parecchi lo feci provare, e vidi sempre lo stesso effetto. Nè già nasceva il

Digitized by Google

fenomeno dall' avere il ginocchio più o meno coperto; poichè il medesimo vestito, toltomelo di dosso, e messo sotto le ginocchia, facea bensì ritardare l'azione, ma non la cangiava nè l' impediva. Per l'opposto se, senza inginocchiarmi, sì m'abbassava che il vestito, e più comodamente ancora il mantello, toccasse terra nel luogo donde venìa l'azione, succedeami la stessa cosa. Rammentai allora le anomalie, che aveva osservate sovente nelle signore di lunga veste, in mano alle quali la bacchetta avea moto contrario all'usato; e veduto avealo per la prima volta in mano alla sig. *Gaetana* nipote di Monsign. *Cassina*, di cui parlerò nella Parte II. Il Prof. *Calamini*, minuto osservatore delle cose elettrometriche e raddomantiche, s' avvide che il vestito in contatto col suolo, se toccalo per dinanzi, rovescia solo l' azione degli elettromotori negativi; se per dietro, quella de' soli positivi.

92. Ma più ancora s' altera l' azione dei sottoposti elettromotori per le sostanze di cui i vestiti sono formati. Già di sopra (*num.* 89.) parlai de' guanti. Lo stesso dir si può delle scarpe quando son nuove. Il P. *Antonino da Fuenza* Min. Riformato e valente plasticatore, scolare ora del cel. Canova, a piè nudi aveva i movimenti regolari, e co' suoi sandali aveva i movimenti opposti. Colle scarpe già usate e colle calze comuni ancorchè di seta, purchè non nuove, e imbevute almeno della

Digitized by Google

traspirazione, si hanno i moti regolari; e tali si hanno colle calze a peduli di lana di pecora; ma se è pelo di cane, di capra, o d'altro animale d'indole positiva, i moti sono alterati. Dell'azione delle lane e de' peli diversi tratterò al Capo XVI, ove parlerò degli elettromotori animali; e basterà quì accennare che i peli di pecora, di cammello, e di mirmicofago sono i soli che, sperimentati come elettromotori, son negativi: positivi son tutti gli altri che cimentai, e fra essi i capegli umani; del che *Fortis*, prima di me, s'era avveduto.

Digitized by Google

Capo X.

Anomalie prodotte da precedenti alterazioni negli stromenti e negli elettromotori.

93. Quando *Volta* cominciò ad asserire e provare con molti sperimenti che i metalli dissimili operano per loro contatto que' fenomeni che *Galvani* attribuiva all' elettricità animale, questi gli oppose che si hanno i medesimi fenomeni anche adoperando un sol metallo. *Volta* rispose che ove ciò succede, dipende dal non essere affatto simili le due parti del metallo; poichè secondo lui, bastava una semplice modificazione anche accidentale in una parte a produrre l' eterogeneità: basta, dice egli una differenza di *durezza* di *tempera*, di di *levigatezza* di *lucentezza* di *calore* ec. Se ciò sapessero i non Fisici, o a ciò riflettessero i Fisici, non m' accuserebbono sì leggermente d' inventore di sutterfugj, e d' appendici alle regole della Elettrometria organica, quando ne' miei cimenti veggono anomalie, delle quali mi studio di render ragione. Un sì grand' esempio mi giustifica; e altronde a sì piccole modificazioni io non riporto l' alterazione che trovo talora ne' fenomeni elettrometrici.

94. L' alterazione talora fassi nella bacchetta medesima, e allora s' alterano i risultati degli sperimenti tutti, che con essa si tentano. Parlossi al *num.* 27. della Bacchetta di giunco

Digitized by Google

indiano penetrata dall' acqua in tutti i suoi canaletti; e al *num.* 30 della bacchetta che spezzata in due si riattacca con cordicella. Il Prof. *Calamini* ha fatta ne' suoi sperimenti un'altra osservazione, che io ho ripetuta e verificata, cioè che la bacchetta, dopo d' averla adoperata per qualche tempo su un corpo elettromotore, perde in parte la proprietà di moversi; e conviene scaricarla del fluido di cui s' è imbevuta acciò la racquisti: specialmente se adoperar si voglia su una sostanza d' indole diversa. Così il sig. *Thouvenel* s' avvide più volte che il suo *Pennet*, dopo d' essere stato lungo tempo su un filone metallico o bituminoso, perdeva in gran parte la sensibilità, e convenìagli andar fuori dell' azione del filone medesimo per racquistarla. Delle alterazioni prodotte dagl' incomodi di salute parlai al Capo VII.

95. E' noto che le percosse ora privano della forza magnetica l' asta magnetizzata, ora ne cangiano i poli. Questo stesso succede costantemente nella elettrometrìa. Prendete una lastra di ferro: essa è negativa. Percuotetela con forte colpo di martello, o percuotete fortemente con essa un duro corpo; e la troverete positiva; cioè mettendovi sopra un piede prima della percossa avrete convergenza della bacchetta, e dell' asta, e moto nell'avvicinato pendolo negativo: dopo la percossa avrete divergenza

vergenza e moto nel pendolo positivo. Datele tosto una seconda percossa, e 'l ferro tornerà ad agire come sostanza negativa. Datene una terza, agirà come positiva; una quarta come negativa, una quinta come positiva ec. Questo alteramento si ha ugualmente quando s' operi su sostanza positiva, p. e. su una lastra di stagno. Ecco un' analogia ben decisa col fenomeno delle carte di cui parlammo al *num.* 84, se non che il moto regolare colà nasce dalle carte dispari, e quì dalle percosse pari: diversità che probabilmente devesi all' esser il metallo percosso un elettromotore, laddove le carte non sono che conduttrici.

96. All' azione d'una percossa può riferirsi lo spaccamento o la rottura d'un corpo anche inerte. E' stato osservato da Fisici, che spaccando in due un legno, delle due separatesi faccie una dà elettricità positiva, e l'altra negativa. Io rifeci lo sperimento prima coll' elettrometro, indi colla bacchetta, coll' asta, e col pendolo; e n' ebbi lo stesso fenomeno; cioè trovai positiva una faccia, e negativa l'altra. Lo stesso fenomeno ebbi rompendo in due un pane di cioccolatte. Tal azione però presto si perde, e i due pezzi ridivengono inerti, come lo erano prima della spaccatura il corpo intero.

97 Già aveano osservato due valenti Fisici *Cigna* a Torino, e *Barletti* a Pavia, che

piegando una carta in due, e strofinando con qualche forza le due pagine unite, all' aprirle trovasi esser l'una elettrizzata in positivo, e l'altra in negativo. Io pur trovai così avvenire riguardo alla elettrometria: convergente trovai la pagina che nello strofinamento era superiore, e divergente la inferiore. Potrebbe quì applicarsi la teoria delle ammosfere elettriche, della elettricità vindice ec; ma io non voglio quì arrischiare teorie e sistemi. *Gardini* (*a*) aveva osservato che fregando il proprio corpo coll' intermezzo d' una sola veste aveva un' elettricità; coll' intermezzo di due aveva l'elettricità opposta. Un curioso effetto ottenne dallo sfregamento il più volte lodato Prof. *Calamini*. Egli aveva osservato che la bacchetta lungo tempo usata su un metallo poco o nulla moveasi cimentandola su altra sostanza d' indole contraria; e per averne l' effetto convenìagli strofinarla una volta da un capo all'altro, affine di spogliarla, dirò così, del fluido di cui s' era imbevuta. Un dì, invece di strofinarla cominciando da un capo e andando sino all'altro, cominciò lo strofinamento dal punto di mezzo e portossi a un' estremità, indi dal mezzo ricominciando, sino all' altra estremità strofinolla. Allora la bacchetta non si mosse più, in qualunque luogo ei fosse, e qualunque

(*a*) Loc. cit. num. 74.

Digitized by Google

cosa egli toccasse. Dopo qualche tempo lo sfregamento della bacchetta si dissipò; e tornò essa a moversi secondo l' azione de' metalli. Lo stesso succede subito, se si strofina, senza interruzione da un capo all' altro. Tale sperimento io molte volte rifeci, e n' ebbi il medesimo risultato.

98. Più sensibile alterazione produce lo strofinamento de' metalli. Prendete un disco di rame, strofinatelo fortemente su una tavola, su un marmo ec; divien positivo. Così un disco di zinco strofinato divien negativo. Strofinate insieme due dischi omogenei, p. e. due monete d'oro, d'argento, di rame; e troverete positiva la superiore, negativa l'inferiore. L'opposto succederà se strofinerete due dischi di zinco, di stagno, di platino. Se il sig. *Ritter* sapea distinguere fra molti luigi d' oro quello che era stato nella pila voltiana; io so del pari distinguere quello che, essendo strofinato, stava superiormente. Lo strofinamento, fatto talora senza riflettervi, è sovente cagione d'anomalie negli sperimenti. E' quì da notarsi che lo strofinamento non produce ineguaglianza od opposizione nelle due faccie della moneta; ma ambo hanno la stessa indole.

99. E' notissimo e usitatissimo tra Fisici il metodo di strofinare una canna di vetro per avere l' elettricità negativa, e un bastoncino di cera-lacca per avere la positiva. Senza lo

Digitized by Google

strofinamento non danno segno nessuno d' elettricità agli elettrometri loro i più sensibili nè la cera-lacca, nè 'l vetro. Così non è per l' elettrometria animale negli sperimenti miei. La cera-lacca non strofinata tenuta fra due dita movesi come il polo sud dell' asta calamitata, e com' esso agisce sulla bacchetta, e sul pendolo, cioè è negativa. Strofinata movesi ed agisce come il polo nord, divenendo positiva come presso gli Elettricisti. Il contrario avviene col vetro che non strofinato è positivo, e strofinato divien negativo. Forse allo strofinamento fatto col temperino ad un lato della lamina di piombo, anzicchè alla sua lucentezza, si dovè il fenomeno riportato da *Volta* della rana preparata, insensibile alla lamina uniforme, e sensibile alla lamina stessa ripulita da un lato.

100. Ma se i Fisici diligenti qualche attenzione fanno alla sostanza su cui si strofina per giudicare coll' elettrometro dell' indole di quella elettricità che si sperimenta, ben maggiore attenzione vi vuole negli sperimenti d' elettrometria animale. Io dirò in una parola, che qualunque volta ho strofinata la cera-lacca su sostanza negativa ho avuto la convergenza, quando la ho strofinata su sostanza positiva, ho avuta la divergenza; della qual cosa avrò occasione di portare esempj quando parlerò singolarmente delle sostanze elettromotrici. Notisi che succede alle verghe di

Digitized by Google

cera-lacca, e di vetro, ciò che si disse della bacchetta divinatoria comune, cioè che strofinate dal mezzo ai due capi non hanno più nessuna azione.

101. Poco però dura l'azione dello strofinamento, come quella delle percosse, e presto i corpi ritornano allo stato loro originale; ma così non è ov'intervenga limatura, che può paragonarsi ad un intimo e replicato strofinìo. Io aveva fatte fare delle aste, che di zinco erano da un lato, e di rame dall'altro. Esse erano quadrangolari; e ad una di esse, per agevolarne il moto, io limai sulle cime gli angoli, e le fei cilindriche: sperimentaile: non mi fè maraviglia il trovarne rovesciata l'azione, sicchè convergea lo zinco, e divergeva il rame; ma ben fui sorpreso trovandone l'azione cangiata, non solo dopo alcune ore, ma ben anche dopo nove giorni; giacchè ogni dì più volte io la cimentava. Forse alla limatura, che dassi ai dischi della pila voltiana per toglierne l'ossidazione, devonsi alcune anomalie che nella azione della medesima i Fisici osservano talora.

102. Qualche analogìa con questo ha il fenomeno magnetico osservato dal sig. *Cough* (*a*).

(*a*) Journ. de Nicholson N. 31.

Digitized by Google

Vide egli ne' suoi ingegnosi sperimenti, che il fil di ferro sottile, dal num. 22 al 32, ritiene il magnetismo ricevuto da una barra di ferro posta in contatto con una calamita, ancorchè questa si scosti; laddove il filo più grosso dello stesso ferro, cioè d'un numero inferiore al 22, lo perde tosto che la calamita si stacca dalla barra summentovata. Questo fenomeno egli attribuisce al forte strofinamento che subisce il fil di ferro, tanto maggiore quanto più angusto è il foro per cui passa nella trafila: onde vedesi anche in ciò un' analogìa fra 'l magnetismo, e l' elettrometrìa.

103. Altra analogìa, aveva osservato il sig. *Coulomb* (*a*), il quale cotanto s'è occupato del magnetismo, che riscaldando una calamita a 220° R. perdeva un quinto della sua forza; e riscaldandola a 700. perdeala interamente. Prima assai di lui osservato aveva *Gardini* che due nastri di seta bianca strofinati diveniano elettrici; ma se uno d'essi riscaldavasi perdeva l'elettricità. Simil fenomeno si ha nella elettrometrìa. Il ferro arroventato divien positivo, e così molti altri corpi che provai col fuoco cangian indole: raffreddandosi, ritornano allo stato primiero. Il sig. *Brochant*, sul testimonio di *Wildenmann*, dice che lo scerlo nero

(*a*) Journ. de Nicholson. N. 51. in fine

Digitized by Google

riscaldandosi cangia i poli, e 'l positivo divien negativo; ma non so se egli abbia osservato, che molte sostanze hanno naturalmente due poli galvanici (Capo XIV.). Un pendolo di zinco tenuto in acqua caldissima si mosse sulla sostanza positiva, e non sulla negativa.

104. Non so se al caldo debbasi, o al moto prodotto dalla svaporazione, l'azione che esercita sugli stromenti il fumo, o vapore dell'acqua bollente; mentre l'acqua fredda è cheta e non ha nessun'azione. Quindi non comprendo come il sig. *Ritter* (se è vero quanto degli sperimenti da lui fatti scrivesi in un giornale letterario (*a*) di Monaco) abbia trovato che il pendolo moveasi sopra l'acqua contenuta in un vaso. Convien dire o che l'acqua agisse sul pendolo, essendo in istato di vapore; ovvero su di esso agisse la sostanza elettromotrice del vaso. Il mio Collega *Brugnatelli*, nelle sue ingegnose ricerche chimico-galvaniche, trovò che il carbone (il quale è fra le prime delle sostanze negative nella serie di *Volta*) divenia positivo se spegneasi entro il gas flogogeno (idrogeno) ovvero nell'acqua. Comunicommi il suo ritrovato, ne fei cimento co' miei stromenti ed ebbi risultati analoghi al suo. Avendo immersa nell'acqua quasi la metà d'una

(*a*) MorgenBlatt. jan. 1807

lunga asta di carbone acceso, dopo che questo fu tutto spento e raffreddato, prendendolo fra le dita, trovai che la parte immersa corrispondeva al polo Nord, e la non immersa al polo Sud.

105. Uno de' fenomeni che diè l'armi più forti agli scaltri nemici di *Pennet*, fu il vedere che quest'uomo asseriva d'avere sensazione di metalli, che veramente non erano sotto i suoi piedi. Poichè vi s'erano collocati, e n'erano stati tolti poco prima dello sperimento, lasciandovi appostatamente indizj della smossa terra, pretendeasi che *Pennet* avesse avuta la sensazione dagli occhi anzichè dai piedi. Simil fenomeno avvenuto già era, alcuni anni prima della venuta di *Pennet* in Italia, nella nostra Valsassina con un lavoratore di miniere, che un filone di ferro colla bacchetta avea trovato sopra Pasturo, e sel cavava con profitto, portandone il minerale al forno d'Introgno. Fu sotterrato, mentr'egli era sul monte, molto ferro nell'angolo d'un orto; e dopo qualche tempo, mentr'egli chiamato veniva al cimento con tutta la buona fede, il deposito fu levato. Ei venne, perlustrò l'orto colla bacchetta, e questa piegossi ove il ferro era stato, e più non v'era. Egli ne fu sorpreso, e sen tornò alla sua cava deriso dal Mineralogo che, di buonissima fede, gloriossi d'avere scoperta l'impostura. Hanno bel dire loro signori Sapienti (mi diss'egli,

Digitized by Google

dopo qualche tempo da me sull'uso, della bacchetta interrogato), hanno bel dire che ne do ad intender; ma io so che la sola bacchetta indicommi il filone di ferro che vo scavando. Questo fenomeno con *Anfossi*, e con me stesso più volte io replicai in seguito, e n'ebbi lo stesso risultato. Un deposito di dodici tondi di stagno fu sentito da *Anfossi*, 24 ore dopo ch'era stato levato. E' egli strano che la circostante terra s'imbeva, dirò così, del fluido elettromotore, e ritengalo come ritiene il caldo, l'odore ec, che quindi in un intervallo più o men lungo svapora, e si perde? Anche nel galvanismo trovossi talora continuare l'azione. *Schäffer*, che aveva fatto per provare i pendoli un apparato di legno con campanelli e altri globetti, perchè vi lasciava sempre in mezzo l'elettroforo, s'avvide che anche senza questo i legni agivano per l'assorbito fluido comunicato dall'elettroforo medesimo (*num.* 35.).

Digitized by Google

CAPO XI.

Degli Elettromotori.

106. Sinora parlammo degli effetti che molte sostanze fanno in alcuni individui, degli stromenti ed altri mezzi con cui quegli effetti si rendono sensibili, delle alterazioni che nei fenomeni si osservano, e delle cagioni per le quali queste hanno luogo. Ora convien parlare delle sostanze che i mentovati effetti producono negli Individui della opportuna sensibilità dotati. Queste sono innumerevoli, e tutti i tre regni della natura ne somministrano. Io studierommi di classificarle.

107. Nella seconda Parte di quest'opera sarà, mi lusingo, chiaramente dimostrato, che da tempi antichissimi sapeasi, che le sotterranee vene acquee e metalliche agivano in particolar modo su alcuni Individui, i quali perciò sapeano indicarle. Di questa specie di scienza o d'arte troviamo le tracce più o men chiare in tutti i secoli e in tutti i luoghi. Perì questa, come tutte quasi perirono le arti e le scienze per le rivoluzioni naturali e politiche. Risorse, ma circondata d'errori, perchè volle estendersi ad oggetti affatto ad essa estranei, e perchè si pretese di rendere ragione dei fenomeni con poche o false notizie che aveansi delle cose; e, non potendola rendere colle mal conosciute leggi della natura, si ebbe ricorso

Digitized by Google

al demonio anzichè confessare ignoranza. Volendosi poi escluse tutte le cagioni sovrannaturali, dopo d'aver tentate, e trovate insufficienti a spiegare i fenomeni della Raddomanzia, le leggi dell' emanazione degli effluvj, l'attrazione, la ripulsione, il magnetismo, e le affinità chimiche, si credè a tal oggetto opportuna l' elettricità, a cui si aggiunse il galvanismo, cioè l'azione elettrica de' metalli sugli animali viventi; nel che, se mal non m'avviso, tutti gli altri prevenne il sig. Prof. *Gardini* d'Alba. Il sig. *Thouvenel* applicò questa azione all' elettrometria sotterranea. A *Galvani* il caso mostrò evidente questa azione; e tenendo egli dietro ai primi indizj avutine, formonne una teoria. Più d'ogni altra ingegnosa trovossi poi la teoria del sig. Cav. *Volta*, fondata sui fenomeni della sua macchina a corona, e della sua colonna formata di metalli dissimili. Egli fu, che vedendo esser i metalli, non solo conduttori d' elettricità, ma anche motori della medesima, chiamolli *elettromotori*; e piacquegli di chiamare *metallica* quella elettricità, che chiamata era *animale* da *Galvani*. E quando questi, e 'l suo nipote sig. Cav. *Aldini* opposero che con un solo metallo, ed anche con sostanze non metalliche aversi le contrazioni nelle rane, *Volta* trovò che alcune proprietà, anche passaggiere ed estrinseche, render poteano dissimili due parti d'uno stesso metallo (*num.* 93.); che v' erano due classi d' elettromotori, i metallici cioè e

gli umidi, co' quali l'elettricità pur s'eccita, pur che siavi la eterogeneità.

108. Io che non mi sentia da tanto da crear teorie, e lasciar voleva ad altri l'esame della quistione insorta fra *Galvani* e *Volta*, siccome avea veduta la macchina elettrica far girare la bacchetta in mano a *Pennet* e ad *Anfossi*, volli provare se la pila voltiana faceala girare in mano mia. Credendo che a tal uopo si richiedesse tutta la forza d'una gran colonna voltiana, una ne adoperai di ottanta coppie di dischi di rame e zinco stagnati insieme, all'estremità della quale, da ambo le parti, eravi lo zinco, che io toccava colle dita mignole, mentre fra gli indici e i pollici teneva una sottil bacchetta inarcata. Questa girò convergente come dovea (*num.* 16). Il bruciore delle dita mi fè pensare a diminuire gradatamente il numero de' dischi, sinchè ad un solo li ridussi, e sempre (toccando allora lo zinco con un sol dito) u' ebbi convergenza; e n' ebbi divergenza quando, voltandolo sull'altro lato, toccai il rame. Vidi allora l'azione delle monete pari e dispari (*num.* 85). In somma la colonna, non ha mai agito come tale, ma come il metallo di cui io era in contatto. So che in Padova sulle dita di *Pennet*, postosi in contatto di forti colonne galvaniche, girò la bacchetta; e so che il sig. *Thouvenel* di quegli sperimenti si valse in conferma del proprio sistema; ma a me bastò l'averne l'effetto summentovato; e 'l vedere

Digitized by Google

al tempo stesso come i semplici metalli non solo, ma anche altre sostanze devono annoverarsi fra gli elettromotori.

109. Della ingegnosa teoria dal sig. Cav. *Volta* che gli ha meritati i suffragi dell'Istituto Nazionale di Francia, e di quasi tutti i Fisici, io, riputandola nota abbastanza, riferirò quì solo quello che ha rapporto colle mie ricerche. Egli formò una serie delle sostanze che reputava elettromotrici di prima classe, cominciando dall'ossido nero d'antimonio e dal carbone sino allo zinco. Ecco la sua serie.

1. Ossido di manganese nero
2. Piombagine
3. Carbone
4. Oro
5. Argento
6. Mercurio
7. Rame
8. Ferro
9. Stagno
10. Piombo
11. Zinco

Ognuno di questi metalli agisce sull'altro. Gli inferiori, secondo *Volta*, spingono o versano l'elettricità ne' superiori, i quali la ricevono o ingoiano, e dai quali ritorna negli inferiori, se v'ha un conduttore, pel cui mezzo formare il circolo elettrico, detto pur galvanico. Chiamando positivi gl'inferiori, e negativi i superiori, ne avverrà, che fuori dello

Digitized by Google

zinco, il quale non è mai negativo nella surriferita serie, e dell'ossido nero di manganese che non è mai positivo, tutti gli altri esser possono positivi riguardo a quelli che loro sono superiori nella serie, e negativi riguardo a quelli che loro stanno sotto.

110. Io sono certissimo che l'accurato *Volta* non avrà scritta questa serie senz'averne avute prima con ripetuti sperimenti le più sicure prove nella sua colonna; nè altronde a me importava, nè m'era facile il verificare su questo punto la sua asserzione, che pur in parte combina cogli esperimenti miei. Solo dirò due cose risultantimi, da innumerevoli ricerche mie, e d'altri. 1. Per avere azione evidentissima su miei stromenti non ho bisogno dell'accoppiamento di due sostanze dissimili, a meno che non vogliasi considerare il mio corpo come elettromotore eterogeneo a quella sostanza di cui cimento l'azione. 2. L'elettromotore, riconosciuto una volta negativo o positivo, cangia bensì indole per tutte le cagioni indicate ne' Capi precedenti, e per qualche altra che in seguito indicherò; ma non la cangia mai per essere al di sopra, o al di sotto d'altro elettromotore; quindi nella serie di *Volta* testè riportata (*num.* 109.), sono per me sempre negativi i primi otto, e positivi i tre ultimi.

111. Havvi però una, già superiormente

accennata osservazione, che all' influenza d' un metallo sull' altro ha molto rapporto. Leggo in *Zeidler* (a) che, quando la bacchetta piegasi su un sotterraneo metallo, se prendo in mano un pezzo dello stesso metallo che la fa piegare, essa continua ad aver moto; ma, se il metallo non è identico, la bacchetta più non si move. Prima che io leggessi questo strano fenomeno nel vecchio Raddomanta, il sovente lodato Prof. *Calamini*, significato me lo avea per lettera, come a lui indicato dal caso, e con molti sperimenti verificato. „ Prendete, „ mi scriv' egli, la bacchetta nelle mani, e „ mettetevi sotto i piedi del rame: essa con- „ vergerà: prendete in mano altro metallo, „ che non sia rame, o sostanza altra qua- „ lunque pur convergente; la bacchetta sarà „ stazionaria: prendete dell' altro rame, e la „ bacchetta convergerà. Così io, soggiung'egli „ non solo conosco colla bacchetta se positivo o „ negativo sia il metallo che ho sotto i piedi o „ sotto le mani, ma lo distinguo da ogni altro, „ e lo determino. " Per tali sperimenti egli, ch'è pur ingegnoso e diligente Meccanico, si è formata una serie di laminette dei metalli diversi. Quando vuol sapere qual è il metallo che ha sotto i piedi, pria d' ogni cosa esplora se positivo egli è o negativo; e trovato avendolo

(a) Pantomystherium. pag. 122.

p. e. negativo alla convergenza, prova ad una ad una le laminette de' metalli negativi; finchè una ne trova, che non arresti la bacchetta, siccome tutte le altre fanno; e allora dal metallo che ha in mano argomenta qual sia quello che ha sotto i piedi. Lo stesso fa coi metalli positivi. Innumerevoli sperimenti, fatti da me e da altri, di ciò mi hanno convinto; se non che ho trovata talora una corrispondenza d' azione contemporanea fra alcuni metalli, e alcune altre sostanze, che non m' aspettava. Parleronne a suo luogo. Non solo cogli altri miei stromenti ho rifatte queste sperienze dell' azione combinata; ma a moltissime sostanze elettromotrici dei tre regni della natura le ho estese, come a proprio luogo andrò indicando. Io ben sento che di tutti questi fenomeni difficilmente rendono ragione le ricevute teorìe d'un fluido solo, che agisce ora per eccesso ora per difetto; ovvero di due fluidi uno positivo, e l' altro negativo; ma io ripeto la mia protesta di voler narrare de' fenomeni, e confrontarli con altri quando ne ho l' occasione, ma non mai di spiegarli; e molto meno formar teorie e sistemi. Solo osserverò risultarmi da questi sperimenti, che due metalli frammezzati dal mio corpo, ancorchè omogenei, per la contemporanea azione che hanno sopra di me, divengono in certo modo eterogenei; poichè l' azione dell' uno elide e distrugge l' azione dell' altro. E in ciò veggo,

veggo, come dissi, pur qualche rapporto colla teoria di *Volta*, secondo la quale il contatto d'un elettromotore può cangiare l'indole d'un altro degli elettromotori, de' quali egli ci ha data la serie, che poi con alcune altre sostanze ha accresciuta.

112. Ma io nelle mie ricerche ho avuta occasione di fare un assai più esteso catalogo di sostanze de' tre regni della natura, che ho trovate essere elettromotrici, sì negative che positive; e un considerevol numero ne ho in nota specialmente di sostanze fossili; numero che, continuando le indagini, andrò maggiormente estendendo: essendomi limitato sinora all'esame delle sostanze che ho più comodamente avute alla mano, o che il caso mi ha presentate. *Volta*, avendo potuto colle ingegnose sue macchine determinare la forza d'attività d'ognuno de' metalli e d'altre sostanze, secondo questa misura le ha regolarmente collocate. Io, contento di sapere se positive sieno o negative, un sì bell'ordine non ho potuto dare alla mia serie, o piuttosto enumerazione di sostanze elettromotrici. Comincerò dal regno fossile. Le sostanze negative in un Capo indicando, e nell'altro le positive; e alcune brevi note all'uno e all'altro dei cataloghi per maggiore rischiaramento aggiugnendo.

Capo XII.

Sostanze elettromotrici fossili. Negative.

113 Diamante
——— verdognolo
——— nero
Rubino
——— Berillo
Ametisto
Quarzo ametistino
Telesie (di varj colori)
Topazio di Sassonia
—— azzurro di Siberia
Saffiro, o Telesia azzurra
——— volcanico
Granato
——— vesuviano nero
Grisolito
——— volcanico
Grisopraso di Boemia
Plasma rossigno
Calcedonio
Analcimo
Venturina volcanica
Clorofane
Spato fluore rosso
——— verde
Cristalli di monte neri
—— rossi
——di Feldspato carnicini
Turchese ossea
Malachite
Lapislazuli
Zolfo
Asfalto
Litantrace
Pece fattizia
Resina
Ambra
Succino nero
Petrolio (vene di)
Spato adamantino di Ceilan
——— della Cina
Pietra di Labrador
Pietra ollare
Peckstein rossigno

Oro
Argento
Rame
Ferro
Mercurio
Bismuto
Cobalto
Antimonio
Nikel
Piombaggine
Ossido di manganese
Tellurio
Tungstein
Aeroliti
Vetro nero del trappo
——— Obsidiano
Lava ferrigna
—— con muriato di rame
Trappo del Verbano
Acqua sottocorrente dolce
——— epatica
Aria sottocorrente
Acido nitrico
Salnitro cristallizzato
Sasso nitrifero di Molfetta
Alcali nativo
Cremor di tartaro

Digitized by Google

114 Il precedente catalogo, comunque io siami studiato di farlo esatto, replicando, quando m'era possibile, gli sperimenti al momento che lo scriveva, non però basta a chi voglia cimentarsi con sicurezza, perchè ognuno de' mentovati fossili offre talora delle anomalie, oltre quelle che ne' precedenti Capi ho accennate. Un' anomalia in molte gemme e pietre nascer può dal doppio loro polo elettrometrico non distinguibile all' occhio, della qual cosa parlerassi al Capo XIV. Anomalia che può trovarsi in tutti i metalli è quella che nasce dalla combinazione d' uno coll' altro, ossia dalla lega (*num.* 118). Nasce pure un' anomalia talora da tali fenditure o separazioni di parti, le quali, o per la natura della cosa, o pel meccanismo della composizione, non formano più, dirò così, un corpo solo. L' ossidazione, riputata da molti cagion primaria della grand' energia della pila voltiana, come in varj casi diminuisce in questa o affatto ne distrugge l' attività, così la altera e la rovescia talora nella elettrometria animale. Di tutto ciò ora parleremo, richiamando a disamina gli elettromotori summentovati, quando troverassi opportuno di farvi qualche annotazione.

115. Sulle gemme e pietre dure parecchi esperimenti avea fatti colla mia piccola collezione; ma riuscimmi di fare più numerosi cimenti sulla ricchissima raccolta del sig. Luigi Malaspina di Sannazzaro, ch' è una delle più

Digitized by Google

complete ch' io abbia veduto in questo genere. D' ogni gemma, e d' ogni pietra preziosa egli ha pressochè tutte le varietà conosciute, e tutte le cimentai, impiegandovi alcune ore. Con questo mezzo io sciolsi alcuni suoi dubbj; e'l giusto luogo fu assegnato ad alcune sue gemme. Così trovai delle nuove sostanze dotate de' due poli, e molte verità, già a me altronde note, mi vennero con questi sperimenti confermate.

116. Il diamante, come sospettò *Neuton* per l' osservata rifrazione, e fu poi dall' analisi chimica dimostrato, appartiene alla classe degli olj e de' bitumi, e come questi agisce negativamente. Se però in una mano tengo il diamante, e nell' altra il bitume, cessa ogni moto; il che per me è argomento d' una differenza elettrometrica, di cui non so indovinare la ragione. L' azione negativa del diamante può servire a distinguerlo dal quarzo jalino, ossia cristallo di monte, che ben facettato e pulito è talora lucentissimo; ma sempre è inerte. V' ha de' diamanti colorati; e questi, non solo son negativi; ma, toccati contemporaneamente col diamante comune, non ne turbano l' azione. Un bel diamante nero di Kamschatka così trovai analogo al diamante comune presso S. E. il sig. Conte Giuseppe Brigido in Vienna.

117. Il rubino, e l' ametisto, o cristaliz-

zato questo trovisi ne' ventri gemmati, o sia quarzo ametistino, sì pellucido come opaco, sono negativi. Lo stesso dicasi del granato, che non si deve confondere col giacinto, come vedo farsi talora. Le augiti o vesuviani, e le melaniti, che prodotti volcanici son pur essi, come lo è il vetro obsidiano, son del pari negativi, ma colla sola elettrometria non credo che distinguansi da alcuni vetri neri artefatti, che hanno la stessa indole, e probabilmente la stessa origine. I cristalli di rocca rossi e neri, o, come diconli, affumicati, sono anche essi negativi. Le telesie sono gemme belle pur esse, anzi le più belle perchè più dure e rilucenti; e tal nome dassi a tutte le gemme che generalmente diconsi orientali. La più comune e la più ricercata è l' azzurra detta volgarmente il safiro, la rossa il rubino, e la gialla il topazio. Tutte queste son negative. Ma v'ha delle altre gemme men belle, e men dure, che in generale non sono che quarzi jalini de' monti europei naturalmente colorati in azzurro e in giallo, e queste generalmente son positive. Il sig. *Launai* ha trovato il modo di colorare, a perfetta somiglianza delle vere gemme, i cristalli di rocca in modo che a vederli ingannano; ma questi o non hanno azione elettrometrica, come succede al cristallo di rocca colorito con arte detto millefiori, o l' hanno positiva.

118. L'oro puro, ovvero combinato all' argento e al rame, è per me sempre negativo.

Una volta però trovai positivo un *sovrano* (moneta austriaca equivalente a tre zecchini) mentre un altro dello stesso anno (1796) e dello stesso conio e zecca, era negativo. Questi due sovrani (che ho tuttavia perchè restituitimi da un ladro spaventato all'udire che gli avrei riconosciuti colla bacchetta divinatoria) furono sperimentati col medesimo successo da parecchie delle persone sensibili, e nominatamente dal sig. *Calamini*. Dopo di questa osservazione alcune altre monete d'oro trovai che costantemente la stessa indole positiva mostraronmi. Chiesi ad un sagacissimo Chimico, che avea per qualche tempo diretta una considerevole zecca, donde ciò potesse nascere; e risposemi che sospettava esser di ciò cagione l'abuso introdottosi nelle zecche, anche della miglior buona fede, di adoperare per lega il bronzo, il quale ora abbonda per le soppresse chiese e condannate campane, in luogo del puro rame, che, a motivo della guerra, ora non può aversi, o soverchio n'è il costo. Deve ciò ben tenere avvertito chi sperimenta monete, la lega delle quali può influire anche sugli sperimenti della colonna voltiana. Ove poi si tratti delle così dette *bijouteries*, quasi certa è la mischianza dell'oro coi metalli positivi, ad oggetto principalmente di dare una certa durezza ai lavori.

119. Quello che si è detto dell'oro può dirsi a un dipresso dell'argento. In questo,

Digitized by Google

monetato in zecca accreditatissima, ho trovato più d' una volta della divergenza. Nè certo di mala fede io credo fatta la monetazione sia di questo sia dell' oro sumnentovato, essendovi tutta la dose di metallo nobile richiesta dal titolo della moneta; ma solo credo che adoperato vi si sia del bronzo contenente dello stagno e dello zinco, affin di dare alla moneta più acuto suono e maggior candidezza. Forse un simile argento, che trovò analogo allo zinco, adoperò ne' suoi sperimenti il sig. *Thouvenel*, e perciò gli attribuì una proprietà elettrometrica contraria a quella dell' oro e del rame. Se *Humphry Davy* s' avvide che poco zinco o stagno altera i risultati degli sperimenti galvanici; se *Brugnatelli*, come più volte egli stesso ne fece me presente il saggio, sente colla punta della lingua una piccola quantità di zinco combinata ad altro metallo, perchè non potrà una quantità maggiore rendersi sensibile agli stromenti elettrometrici animali?

120. Con questo principio io credo potersi rendere ragione della differenza che trovo in ottoni diversi. E' noto essere l'ottone un misto di rame e zinco per cui prende un colore e una durezza media fra i due metalli componenti; tanto più chiaro e duro essendo quanto più lo zinco è copioso. Io trovo talora negativo l' ottone; e credolo ottone di tal pasta, in cui lo zinco non siavi o siavi in sì poca dose

Digitized by Google

da non impedire l' azione del rame; e positivo il più pallido o biancastro, fatto tale senza dubbio da una copia maggiore di zinco. L' ossido e 'l sulfuro di rame delle miniere; e 'l muriato di rame del Vesuvio, mi fanno lo stesso effetto del rame puro.

121. Il ferro è più degli altri metalli soggetto a cangiamenti anche nelle miniere stesse de' paesi diversi. Ometto qui la differenza, ben nota a quelli che fanno aghi magnetici, che v'ha tra ferro e ferro per la capacità di ricevere il magnetismo, L'ossidazione generalmente lascia al ferro la proprietà negativa, ma talora lo fa divenir positivo. Essa agisce anche su altri metalli; e sanno i Galvanisti che la pila non agisce colla dovuta forza se non v'è un principio di ossidazione, e cessa d' agire quando questa è soverchia. Divien positivo il ferro ossidato quando diviene *prussiato di ferro*. Tale io ho trovata la miniera di ferro paludosa cristallizzata a ceci della collina di S. Colombano e de' colli Piacentini che le stanno rimpetto.

122. Sapendo non essere l'acciaio altro che ferro combinato col carbonio o carbone, che pur esso, come il ferro, è negativo, provai la bacchetta e gli altri miei stromenti sulla lamina d' un coltello, come su sostanza negativa, ed ora convergente trovandola ora divergente, meglio esaminai di qual parte della la-

Digitized by Google

mina metteami in contatto, e vidi che divergea sul filo, e convergea sulla costa. Non ignorava che d'acciaio faceasi il primo, e di ferro la seconda: quindi mi diedi a provare separatamente l'acciaio; e sulla catenella del mio oriuolo, sugli aghi da cucire, su buoni aghi da far maglie ec, ebbi divergenza, come aveva sempre avuta ed ho convergenza sugli ordigni di puro ferro. Quando il già mentovato sig. Gen. divisionario *La combe S. Michel* trovò che la bacchetta convergeva nelle sue mani mentre toccava l'argento, chiese di provarsi su una sostanza divergente, e non altro essendovi di più pronto si prese una spada. Se egli mettea la mano sulla parte di mezzo, ch'era alquanto rivelata e convessa, la bacchetta convergeva; se sull'uno o sull'altro de'fili, divergeva. Ebbi poscia occasione di sperimentarmi su una di quelle sciable che chiamansi damaschine, e che sono formate di lastrine di ferro, e d'acciaio frammiste a onda, e sì combinate che, mentre l'acciaio dà la durezza, il ferro dà la tenacità, per cui non si spezzano e non restano curve piegandosi. Su tali sciable non ebbi mai nessun moto: senza dubbio perchè l'azione convergente del ferro controbilanciava l'azione divergente dell'acciaio. Della differenza fra l'acciaio e 'l ferro trovata ne' pendoli e nelle aste già s'è trattato ne' Capi IV. e V. Mi oppone taluno che se l'acciaio non è che una combinazione di ferro e di carbonio, sostanza

semplice che mista alla terra forma il carbone, e se il carbone è convergente quanto il ferro, come mai dalla loro unione risultavane una sostanza divergente? Come, nol so: ma so che tale è l'acciaio; so che il buon acciaio divenendo tale acquista una grana ch'è una vera cristallizzazione; so che il carbone comune, messo da *Volta* alla testa delle sostanze negative, divien positivo, come dimostrò il collega nostro *Brugnatelli*, quando è saturo di *flogogeno* (*idrogeno*); e so non essere raro in Chimica che due sostanze dotate d'una proprietà, venendo insieme combinate acquistino una proprietà contraria. Un esempio cotidiano ne abbiamo nella calce viva che è fredda come fredda è l'acqua che vi si versa; e insieme combinate le due sostanze danno un sensibilissimo caldo.

123. Il magnetismo è un'altra proprietà che dassi al ferro, della quale non v'è nessun segno in esso visibile. Le proprietà del ferro magnetizzato finora conosciute erano di attrarre e rispingere, e di volgersi ai rispettivi poli. *Calamini* (*n.* 50.) trovò che il polo nord fa divergere la bacchetta come lo zinco, e'l polo sud la fa convergere come il rame: il caso fece ch'io m'avvedessi dell'analoga convergenza e divergenza dell'asta calamitata tenuta fra due dita (*n.* 51.): *Ritter*, il quale già trovato avea che in un'ago, formato di zinco da un lato e di rame dall'altro e tenuto in bilico, il primo tendeva al nord, e'l secondo al sud,

Digitized by Google

ignorando, secondo ogni probabilità, le nostre esperienze, formò coi poli opposti di barre magnetizzate la pila voltiana come fassi con due metalli eterogenei. Il sig. Prof. *Moion* di Genova magnetizzò col galvanismo un ferro; e 'l Prof *Romagnosi* di Parma (ora Professore a Pavia), galvanizzando un ago calamitato, gli tolse la polarità. Il sig. *Morozzo*, già Presidente dell' Accad. di Torino, avendo galvanizzato de' sottili aghi d' acciaio, e postili su un pezzolino di carta a galleggiare sull'acqua, li vide prendere la direzione de' poli magnetici (*a*). Sanno altresì i Fisici diversa essere la magnetizzazione dell' acciaio da quella del ferro. De' diversi effetti magnetici, che veggonsi tra un fil di ferro sottilissimo ed uno men sottile parlossi al *num.* 93. Chi, tutti questi fenomeni ignorando, adoperasse un asta di ferro a fare sperimenti raddomantici, senza esaminare se sia di ferro o d' acciaio, se magnetizzata o no, e di qual polo si metta in contatto, troverebbesi in un labirinto d' anomalie. Hanno osservato i Fisici che un' asta di ferro percossa, o percorsa dal fulmine, diviene magnetica. Quando nel 1803 cadde il fulmine nella casa de' sigg. Zucchelli a Desio, ov' io trovavami, vedendo che la materia fulmi-

(*a*) Accad. Imp. de Turin. pour les ann. XII. XIII. pag. LXXXIX.

nea avea fuso, dividendolo in pezzi di varie lunghezze, un fil di ferro che per gran parte della casa esternamente era teso, alcuni di que' pezzi io presi ed esaminai. Vidersi chiaramente fuse le estremità; ma esse non avevano i poli magnetici, del che m' avvidi appendendo in equilibrio alcuni di que' pezzi a sottil filo; poichè nè volgeansi ai poli, nè dal ferro erano attratti o rispinti. Cimentandoli poi co' miei stromenti elettrometrici, trovai che le due estremità fuse erano divergenti, e convergente era la parte di mezzo. Erano già scorsi molti mesi, e que' pezzi aveano ancora le proprietà medesime.

124. Il ferro fuso, detto volgarmente *ghisa*, suole avere comunemente l' indole del ferro purgato e battuto; ma un pezzo di palla di cannone, spezzatasi nel 1796 nel muro della casa che io abito, sempre si mostra positivo ogni volta che il cimento; e opino ciò doversi alla cristallizzazione radiata e piramidale che gli si vede in tutta la circonferenza, e che stendesi ben tre linee verso il centro. Dell' ossido di ferro, sperimentato al sole e all' ombra con risultato diverso, parlai al *num.* 80.

125. Non ho avuta occasione di fare nessuna osservazione particolare sui metalli messi in nota dopo il ferro; ma ben ne ho fatte alcune sulle *aeroliti*, ossia pietre cadute dalla

Digitized by Google

atmosfera. Dell'esistenza loro più non si dubita, comunque si disputi tuttavia sulla loro origine e formazione. E' noto che tutte a un dipresso, comunque cadute in diversi luoghi e tempi, hanno i medesimi componenti (*a*), fra i quali v'è il nikel, metallo infrequente in seno della terra. Io ho avuta occasione di sperimentarne cinque nel gabinetto imperiale di Mineralogìa in Vienna, cioè una parte del gran masso ferrigno di Siberia, un grosso masso d'Ungheria, un grosso e pesante ciottolo di Boemia, un pezzo della pietra caduta in America, e un altro di quella che cadde a Valenza in Francia. Tutti gli ho trovati negativi e convergenti. Di più: col metodo esposto al *num.* 111 ho voluto cimentare se l'azione loro combinata era identica, onde inferirne identicità di componenti; e trovai che toccando una di quelle pietre con una mano, e un'altra coll'altra mano, e facendo così tutte le combinazioni a due a due delle cinque pietre, mai non si arrestò il moto dei miei stromenti; ma fermossi ogni volta che toccai contemporaneamente all'aerolite varj pezzi di miniere di ferro ed altri metalli, ch'erano alla mia portata. Aggiungerò ancora che il nikel è per me negativo. Se sia da annoverarsi fra le aeroliti il gran masso ferri-

(*a*) Vedi Opusc. *scelti*. Milano. Tom. XXII. p. 261.

gno, esistente ora nel Museo di S. Alessandro, che fu trovato su un colle del monte di Brianza, ove, secondo ogni apparenza, non esistè mai nè miniera, nè forno, io non l'oso decidere; ma ben dir posso che toccando quel masso, o parte di esso, contemporaneamente col ferro, sì in istato di miniera che metallico, cessò ogni moto ne' miei stromenti elettrometrici.

126. Osservazioni che sembranmi importanti io feci sul vetro. In generale il vetro è positivo quando non è stroffinato, e lo stroffinìo lo fa divenir negativo (*num.* 99.), del che pochi Fisici si sono accorti sinora. E' noto però agli Elettricisti trovarsi talora delle bottiglie non atte a ricevere e ritenere l'elettricità; e questa osservazione fece fra gli altri *Van-Marum*. Tali bottiglie sarebbono mai state soffiate d'un vetro negativo? Io trovo di fatti negative le bottiglie nere che nel 1797 fecersi nella vetraia del sig. Peretti d'Intra col trappo da me trovato in quelle vicinanze (*a*). Come il glastene, o vetro svetrificato risultante dalle medesime sostanze sia positivo, lo vedremo più sotto; ma è rimarchevole che la part superiore del residuo de' crogiuoli, sotto la qua-

(*a*) Vedasi la mia Memoria sul Trappo del *Verbano*. Mem. della Soc. Ital. delle Sc. Tom. VIII. p. 416. - Opusc. scelti. Tom. XX. p. 410.

Digitized by Google

le trovasi il vetro azzuro stellato, sebbene abbia subito lo stessissimo fuoco, pure, sin dove ha serbato il suo color nero, ha l' indole sua negativa, mentre tutto il resto divenne positivo. Osservisi che negativo sempre si mostra il trappo! o sia tale per 012 di ferro che contiene, o pel molto alcali che v'è frammisto. Non tutto però il vetro nero è negativo.

127. Qualche osservazione non inutile ha avuta occasione di fare sul litantrace e sull'ambra. Comincerò ad osservare che la semplice torba, da alcuni mal confusa col carbon fossile, almeno quella delle nostre torbiere (*b*) non è punto sostanza elettromotrice, se sen eccettui la torbiera della sponda del Ticino non lungi da Pavia, di cui essendo positiva, parlerò in appresso. Il litantrace vero, il piligno in cui fra gli strati legnosi vedesi l'asfalto, l'argilla bituminosa che trovasi sotto le selve sotterranee, sì a Maggiora, dipartimento dell'Agogna, che a Ceriano sul Piacentino, sono costantemente sostanze negative. Tali son pur le vene di Petroleo, come il provai su quelle de' famosi pozzi di Miano sul Parmigiano, e nel luogo ov'erano i pozzi di Settefonti presso Bologna. L'ambra fossile che tro-

(*b*) Vedasi la mia Memoria *Sulle Torbiere del Dipartimento d'Olona e de' Limitrofi.* Mem. dell'Ist. Naz. Tom. I. P. II. - Nuova Scelta d'Opusc. tom II. p. 3.

Digitized by Google

vasi anche in Italia, e nominatamente a Scannello nelle vicinanze di Bologna, è pur essa un vero bitume, e quindi sostanza negativa. L'impostura ha talora formata colla gomma degli alberi un'ambra fattizia, che difficilmente si conosce come tale all'occhio; ma generalmente questa è inerte; e l'ambra fossile agisce come sostanza negativa su tutti gli stromenti elettrometrici.

128. Lo zolfo sì minerale che fuso è negativo, e negative son pure le acque sulfuree, del che io mi sono assicurato sì ad Acqui nel Monferrato, che a Baden presso Vienna d'Austria; ma positivo, come più sotto dirò, è l'acido sulfurico.

129. Sebbene la maggior parte de' sali sia positiva, come vedremo in appresso, pur ve n'ha de' negativi. Tale è l'alcali o potassa di commercio; tale l'alcali nativo che trovasi in alcuni sotterranei del castello di S. Colombano non lungi da Pavia (*a*); tale è il nitro sì artificiale che minerale, e tali io pur trovo i cristalli della nitriera naturale di Molfetta, de' quali come di pendolo negativo serviasi *Fortis* ne' suoi sperimenti (*b*), e tale è il sasso che quel nitro produce. Negativo io trovo il cremor

(*a*) Opusc.. Sc. Tom. IX. p. 73. nota.
(*b*) Mem. della Soc. Ital. Tom. XIII. l. c.

Digitized by Google

il cremor di tartaro, la magnesia, l'acido urico concreto e lo zucchero, se pure questo fra i sali deve annoverarsi.

130. Dell'azione delle acque sottocorrenti non può moversi dubbio, essendo costume in tutti i tempi, e in tutti i luoghi di cercar l'acqua colla bacchetta, della qual cosa apporterò argomenti certi nella Parte II. Intanto piacemi di quì addurre il testimonio di *Gio. Francesco Alberti*, il quale, nelle sue *Istruzioni pratiche dell' Ingegnere civile*, dopo d' avere nel Capo XIX della Parte II indicati tutti i mezzi che adoperar si sogliono dai Fontanieri per trovare le sorgenti d'acqua, al numero 525 conchiude „ essere la bacchetta il più sicuro „ mezzo per ritrovare le sorgenti d'acqua; e „ che ciò sia vero (soggiunge egli) tutti quel- „ li i quali al giorno d'oggi fanno il mestie- „ re di ritrovare acque si servono di detta „ bacchetta; e di più quelli che sono molto „ pratici predicono sino a quale profondità „ si ritrovi, nel seguente modo“ ... E quì nota che tanta è la profondità quanta è la distanza orizzontale sino a cui l'acqua sottocorrente agisce sulla bacchetta. Osserva altresì che non tutti gli uomini hanno questa proprietà, ma che provandone molti sen trova alcuno che n'è dotato. - L'acqua che vedesi agisce come la sotterranea, quando uno sta sulla sponda de' canali, o su un corpo conduttore che in essa peschi. Giova ciò a fare degli

sperimenti sulla profondità. Erronea opinione è però di taluni che le acque stagnanti agiscano pur esse sulla bacchetta e sugli individui Elettrometri: a me consta l'opposto a mille prove. Delle sensazioni particolari che danno le acque sottocorrenti, sì per le intrinseche loro proprietà, sì per la diversa sensibilità degli individui, parlammo al Capo VI. Riguardo alla interposizione dell'aria, vedasi il *num* 82.

131. Non so che alla ricerca delle acque siansi mai adoperati gli animali; ma non è improbabile ch'essi siano elettrometri, e un interna sensazione loro giovi nelle ricerche, oltre il senso dell'odorato. Narra *Vaillant* (*a*) che trovandosi ne' deserti dell'Africa meridionale egli co' suoi assetato, nè veggendo indizio alcuno d'acqua, osservò che una Scimia sua fedel compagna tutto a un tratto fermossi, guatò, fiutò, e prese correndo una via in cui seguironla i cani senz'abbaiare. Egli lor tenne dietro spronando il cavallo; e fu ben piacevolmente sorpreso quando trovò tutti quegli animali ad una eccellente fonte. Non è egli a credere che il primo fermarsi della Scimia nascesse da una sensazione prodotta dalla sotterranea vena? Io ho veduto girar la bacchetta su una vena d'acqua, mentre teneala coi piè dinanzi d'un barbino, ma poichè io stringeagli col-

(*a*) Voyage dans l'interieur de l'Afrique.

Digitized by Google

le mie mani le zampe, non oso dire se il moto della bacchetta si dovesse all'azione dell'acqua sul cane, o all'azione che io facea su di lui come elettrometra, e come elettromotore.

132. Aggiungerò quì una curiosa e non inutile osservazione sul vantaggio che può derivare dal conoscere le vene d'acqua sotterranee. In primo luogo chi vuole scavare il pozzo, se gli riesce di fare lo scavo direttamente sulla vena, ha acqua più abbondante, più pura, e con minore spesa; poichè se il pozzo non è sulla vena, conviene scavare a maggiore profondità, affinchè l'acqua della vena vi cada dentro. In secondo luogo, osservò *Saussure* che i fulmini cadono più che altrove in quelle parti delle case che sono fabbricate sopra le vene d'acqua. Ad una forte vena a tutti nota che scorre sotto l'angolo della casa Zucchelli a Desio, io credo doversi attribuire la caduta del fulmine di cui parlammo (*n.* 123), poichè cadde nella più bassa parte e meno armata di ferro. Alla stessa cagione ho creduto poter attribuire il fulmine caduto nella scorsa state nella più bassa parte della casa di campagna del sig. Battisti a quattro miglia da Vienna, quantunque situata fra i conduttori elettrici della casa vicina da un lato, e un alto campanile terminante in croce di ferro dall'altro lato. Quindi conosciuto l'andamento della vena il Proprietario o l'Architetto potrà studiare il modo d'evitare questo pericolo.

Digitized by Google

Capo XIII.

Sostanze elettromotrici fossili. Positive.

133. Ecco le sostanze fossili, che ne' miei sperimenti ho trovate positive.

Topazio o quarzo jalino giallo
——— del Brasile
——— col titano
——— di Compostella
Smeraldo di varie gradazioni di verde
Berillo di Siberia verde
——— giallo
Acqua marina
Spinello
Saffiro occidentale
Giargoni rossi
——— verdi
——— gatteggianti
Giacinto rossigno
——— giallognolo
——— nero
Occhio di gatto
Ammasso di scerli neri amorfi
Adularia orientale
Feldspato turchino
Amfibole o Orneblenda
Smaragdite
Amianto
Talchi
Solfato di calce o gesso
Gesso specolare
——— anidro
Peponiti specolari
Solfato di barite
Solfato di magnesia
Corindone del Bresciano
Spato fluore giallo
——— azzurro
Cristalli con clorite
Venturina artefatta
Lapis-lazuli artefatto
Glastone trappico azzurro stellato
Vetro verde, e bianco
——— talor nero
Elettro metallo
Platino
Stagno
Piombo
Biacca
Minio
Zinco
Bismuto
Piriti varie
Arsenico
Titano
Menacanite
Salmuriatico
——— gemma
——— catartico
Vene d'acqua salata
Terre e pietre salate
Alume
Acido solforico
——— muriatico.

Digitized by Google

134. Numerose al pari, e di maggiori attività che le negative sono le sostanze positive. Alcuni conghietturano che le gemme, i cristalli, e altre pietre colorate abbiano un'azione negativa o positiva secondo il metallo che nel colorarle forma parte della loro sostanza, perchè, secondo l' analisi di *Klaproth* e d'altri, mentre il granato, a cagion d' esempio, ha 036 di ferro, e 'l rubino di Boemia ne ha 016 e 010 di magnesia, il topazio non ha punto di ferro nè d'altra sostanza negativa, il saffiro ne ha 001, lo smeraldo ne ha 005, e altrettanto il giacinto, il quale inoltre ha 059, e talor anche 070 di terra circonia. Con tutto ciò, supponendo anche esatte le analisi che abbiamo delle gemme, non trovo che l' azione elettromotrice corrisponda sempre alle proprietà e alle quantità delle sostanze componenti. Solo credo poter ripetere, riguardo alle cristallizzazioni, che per lo più le verdi, le gialle e le azzure sono positive; e negative sono le rosse e le nere; se non che riguardo alle verdi bisogna eccettuarne alcuni vetri, riguardo alle gialle, le telesie, riguardo alle rosse, oltre il giacinto, il titano cristallizzato, e riguardo alle nere l' amfibole che sebben' abbia 025 di ferro pur è positiva.

135 Rossigni sono i giacinti di Disentis ne' Grigioni, e più ancora quelli che chiamansi granati di Compostella; d' un color medio fra 'l giallo e 'l rosso sono quelli che trovans

cristallizzati nelle alte valli del monte Rosa, e formanvi de' graniti vinati; e poco meno che neri sono quelli che trovansi nella valle della Diveria, per cui vassi al Sempione, avviluppati in uno scisto lamelloso di color piombino, in cui pur veggonsi de' bei scerli azzurri o cristalli di distene, de' quali parlerò al Capo XIV. Tutti questi giacinti io ho costantemente trovati, e trovo positivi; e malgrado la loro apparente somiglianza coi granati, sì marcata n' è la differenza fisica, che lo strofinamento degli uni induce nella cera-lacca una elettricità contraria a quella che tal sostanza riceve dallo strofinamento degli altri. Se alla terra diversa ciò debbasi, o a qualche metallo che il giacinto colori, nol so. De' piccoli giacinti che trovansi nell' arena del Ticino, e che sono positivi pur essi, parlerò al *num.* 139.

136. Questa differenza d'indole ne' cristalli corrispondenti ai colori, trovasi frequentemente anche nelle gemme fattizie, ossia vetri colorati. Non sempre però veggo come attribuir si possa ai metalli; imperocchè, a cagion d'esempio, il glastene trappico, che ora vuolsi chiamare vetro svetrificato, sembra dovere al ferro contenuto nel trappo il bel colore azzuro che prende; eppure è costantemente positivo e divergente; e più positiva ancora ho trovata quella cristallizzazione ad aghi, i quali, o formano un duro masso sul fondo, o

Digitized by Google

partendo da un centro per ogni verso si stendono formando le stelle auree del vetro azzurro, o i fiori bianchi del verde che è per se negativo. Così mentre negativa è la venturina volcanica di Frascati, positiva io trovo la fattizia di Venezia. Positive pur sono le piccole gemme o piramidette verdi delle lave, che pel colore son dette olivine.

137. E' in quistione ancora se gli scerli neri siano volcanici. Di quelli che hanno i due poli parlerò più sotto; ma alcuni ne ho, datimi come non volcanico prodotto delle Alpi, i quali sono costantemente positivi, come lo sono i cristalli d' amfibole, se non che, se quelli espongo a vivo fuoco e fo arroventare il sasso che d' essi è composto (per la qual operazione prende la lucentezza e'l colore della mica aurea), allora diviene costantemente negativo.

138. Non aveva inteso mai che negli sperimenti galvanici si fosse adoperato il platino, quando ne vidi molti dischi in Bologna presso il sig. Cav. *Aldini*. Li cimentai colla bacchetta e con altri miei stromenti, e li trovai positivi. Egli poi dissemi che come tali aveali riconosciuti nella pila. Positivo così trovai in seguito il platino in polvere qual trovasi nelle miniere, il filato, il fuso e lavorato in crogiuoli, tazze e tubi pe' cimenti chimici. Mi fa quindi maraviglia come alcuno lo metta insieme all' oro, e 'l rame.

Digitized by Google

139. Il P. *Angelo Cortinovis* in una memoria molto erudita inserita nella Collezione degli *Opuscoli Scelti* (*a*), opina che il moderno platino sia l'antico elettro, metallo di cui, secondo lui, formati erano alcuni vasi sacri del tempio gerosolimitano, le armature degli eroi, e gli ornamenti delle Divinità omeriche; e congettura che trovisi anche oggidì, come trovavasi anticamente, fra le arene del Po. Io non so se ciò sia ben vero; e la dissertazione dell'eruditissimo mio Collega sig. Cav. *Bossi* (*b*) rende certamente molto dubbiose le asserzioni del P. *Cortinovis*. Tuttavia essa non esclude ogni probabilità dalle ingegnose congetture di questo Scrittore alle quali ora aggiungerebbe peso quella dell'elettro *Canalicio* di Spagna, rammentato da *Plinio*, dacchè colà s'è scoperta una miniera di platino. Ma, oltre i varj punti di analogìa ch'egli adduce, io ho alcuni argomenti che rendono l'opinion sua più probabile ancora. 1. L'oro del Ticino (e lo stesso dicasi di quello del Po in cui il Ticino immette) in pagliuzze, detto volgarmente oro di pesca, il quale tiensi per oro purissimo, nell'analisi chimica che a mia richiesta ne fece il sig. Prof. *Porati*, lasciò un residuo insolubile nell'acido che aveva sciolto l'oro; e que-

(*a*) Tom. XIII. pag. 217.

(*b*) Dell'elettro metallo degli Antichi. Milano presso Veladini 1791.

Digitized by Google

sto residuo è positivo, mentre negativo è l'oro. 2. So che alla r. zecca l'oro del Ticino, quantunque già fuso in canali, trovasi agro e difficile al saggio come al lavoro; e so altresì che il platino misto all' oro lo rende men malleabile. 3. Nell' alta sponda del Ticino parallela al Canale o Naviglio di Bereguardo e presso a quella parte dell'alveo donde traesi l'arena aurifera, v'ha una torba compatta (*a*), che contiene molta arena, e che, a differenza delle altre torbe da me cimentate e trovate inerti, è sempre positiva, anche dopo d'essere ridotta in cenere. 4. Nell'alveo del Ticino, ove cavasi attualmente l'oro in pagliuzze vedesi a luogo a luogo una arena rossigna e lucida, che guardata colla lente mostra d'essere formata di piccoli giacinti ed è per me positiva, come questi il sono: osservazione rimarchevole, perchè *Vollaston* simili frantumi di giacinti trovò nelle arene donde si trae il platino in America (*b*). 5. Sì la torba che la ceneredella medesima toccate contemporaneamente col platino sono divergenti senza che quelle elidano l'azione di questo; il che prova una grand'analogìa fra loro od anche identità (*num.* 11). 6. Nel Gabi-

(*a*) Vedi la mia *Memoria sulle Torbiere nella Nuova Scelta d'Opuscoli*. *Tom.* 11. *pag.* 4). Quando la Memoria si pubblicò nella P. 11. del T. 1. dell'Istituto Nazionale, non avea trovata ancora questa torba singolare.

(*b*) Journ. de *Nicholson* num. 51.

Digitized by Google

netto imp. di Vienna l'erudito e cortese direttore di esso sig. Ab. *Neumann* femmi vedere varie monete, specialmente dei Re di Bosforo, dell'Asia minore, e di Siracusa, riputate d'elettro. Le presi in mano, e le trovai positive, mentre quelle d'oro e d'argento erano negative. Pur negativa era una medaglia dello stesso conio, ch'era d'argento, ed era stata indorata da un falsario. Per giudicare dell'identica azione fra l'antico elettro e l'attual platino, presi in mano un tubetto di questo, e toccando contemporaneamente le mentovate monete d'elettro, trovai che non s'arrestava punto il moto de' miei stromenti: onde argomentare almeno potei che amendue i metalli avessero la stessa indole.

140. Non solo ho trovato positivo il titano, ma anche l'arena che presso Sestri all'ouest di Genova esaminò il sig. Prof. *Moion*, e riconobbela uguale alla Menacanite di Cornovaglia, composta cioè di titano e ferro. Ed è quì rimarchevole che sebbene uguale sia, giusta il mentovato Professore, la quantità dei due metalli, pur l'azione elettromotrice positiva vince la negativa; il che sovente avviene anche dove la quantità della sostanza positiva è minore che quella della negativa. Forse di titano anzichè di ferro, come da Mineralogisti vien giudicata all'occhio, è una bella cristallizzazione rossigna lenticolare che trovo su alcuni cristalli di monte: essa difatti staccatane

Digitized by Google

in minuzzoli non è attratta dalla calamita; e probabilmente il titano anzichè il ferro colora i cristalli rossi, di cui parlammo.

141. Come v'ha de' sali negativi, così ve n'ha de' positivi. Tale è il sal comune o muriato di soda; tanto quello che dalle acque salse per la svaporazione s'estrae; quanto il sal gemma che si trae cristallizzato dal seno della terra. L'acqua sottocorrente dolce è negativa, ma positiva è la salata, del che mi sono più volte assicurato, tanto sulle acque di Salso presso Borgo S. Donnino, quanto su quelle che partendo dai colli dell'Apennino presso la foce del Tidone, e tragittando sotterraneamente il Po, vengono appiè del colle di S. Colombano ove nel secolo XVII faceansi svaporare. Per tal modo m'avvenne di scoprire l'accortezza del possessore d'un pozzo, in cui introdotta s'era una vena d'acqua salata, ch'egli per una giudiziosa economia, avendo fatto otturare il pozzo, fece poi credere che acqua fosse puzzolente per entratovi petroleo. La roccia salata (roche salée) di Bex nella Svizzera, il sasso arenario da cui viene l'acqua salsa al nord d'Acqui, la terra che in opportuna stagione suole coprirsi di sal marino sotto Pomaro fra'l Tidone e la Trebbia; la terra e l'arena marina che trovansi in più luoghi della mentovata collina di S. Colombano, mi hanno sempre dati segni d'essere sostanze positive. Tali sono anche i

sassi aluminosi che m' è avvenuto di sperimentare, e l' alume stesso.

142. Se l' acido nitrico è negativo come il nitro, così non è dell' acido solforico, il quale è positivo, sebbene negativo sia lo zolfo: e così non è dell' acido muriatico fumante, che trovai inerte. Ciò nasce, cred' io, meno da un intrinseca inazione, che da una collisione d' azione. Positivo devo credere l' acido aereo, poichè mentre inerti sono i sassi arenosi dei colli Brianzei all' uscir della cava, o lavorati di fresco, divengon' essi positivi ne' luoghi ove comincia, od è avanzato il loro disfacimento per l'azione dell'acqua e dell'aria. Sasso arenario sono que' peponiti che frequenti veggonsi nei colli piacentini, e da qualunque lato si spezzino e spacchino presentano angoli ottusissimi e facce specolari or sotto l' uno or sotto l'altro aspetto. Io li credo un solfato di calce; e certamente come il solfato di calce son positivi; e divergenti sono, se li tocco contemporaneamente al solfato di calce o gesso specolare.

Digitized by Google

Capo XIV.

Sostanze elettromotrici fossili, positive da un lato, e negative dall'altro.

143. Ho in più d'un luogo fatta menzione di sostanze elettromotrici appartenenti ai tre regni della natura, che positive sono in una parte e negative nell'altra; ossia che dotate sono dei due poli elettrometrici e galvanici. Molte di queste ne presenta il regno fossile. I poli dell'ago magnetico sono sempre tali, come dissi al Capo v, rammentando come anche al sig. Prof. *Ritter* i due poli di aste calamitate servirono come due metalli eterogenei per formarne la pila voltiana. Ma le sostanze dotate de'poli galvanici non lo sono sempre de'magnetici, della qual cosa veggo essersi avveduto prima di me il sig. *Humboldt* (*a*). E' da osservarsi altresì che la direzione de' poli galvanici non è la stessa de'magnetici, ma devia, come da molti Fisici fu avvertito.

144. Fra le sostanze fossili dotate dei due poli de' quali si tratta, la principale è la calamita naturale, ossia la miniera di ferro magnetico. Io ne ho un cubo di circa un pollice, dell'isola d'Elba, che adopro, ora come metallo elettromotore, di cui mi metto in con-

(*a*) Journ. de Phys. tom. LIX. pag. 149.

tatto per avere il moto de' miei stromenti corrispondente al polo elettrometrico, ora come di pendolo me ne valgo; e l'azione che ne ho sempre corrisponde al lato che tocco, o che guarda la sottoposta sostanza. Lo stesso effetto ho se adopero l'asta calamitata. Consta già da quanto dissi che due poli pur hanno lo aste e i cilindretti formati di due metalli eterogenei. Fra varj pezzi che ho della bella miniera di ferro dell'isola d'Elba, nel cimentarli mi sono incontrato in uno, che ha due poli elettrometrici, e non i magnetici; e tal proprietà ritrovo in esso costantemente da oltre quattro anni.

145. Che la tormalina cristallizzata sia una sostanza elettrica, e che dia manifesti segni d'elettricità col solo riscaldarla, è notissimo ai Fisici; ma non so se altri abbia prima di me osservato, ch'essa naturalmente senza riscaldarla nè strofinarla è da un capo positiva, e negativa dall'altro. Lo strofinio e 'l riscaldamento ne cangiano i poli. Le tormaline di Ceilan, la rossa e la verde hanno la proprietà medesima. Il sig. *De Paoli* a Pesaro trovò, non ha guari, col pendolo i due poli nella tormalina; e credè d'essere stato il primo ad accorgersene.

146. D'indole analoga alla tormalina sono gli scerli di tutti i colori, sì laminari che a gruppi, che trovansi frequenti nelle nostre Alpi. Ve n'ha de' neri per lo più sovrappo-

Digitized by Google

sti o inseriti nel quarzo, degli azzurri sì in lamine che cristallizzati a tavolette, de' rossicci, e de' verdi. Molti ne trovai bipolari, ma non tutti: e poichè talora sono a raggi divergenti, partendo da un centro, hanno il polo positivo presso al centro, il negativo all'estremità, e inerti sono nel mezzo. Ove i raggi sono intralciati e diretti in ogni senso, come lo sono sovente, allora non hanno nessun'azione, o le azioni opposte s'elidono. Per miglior intelligenza vedasi la *fig.* 1 *Tav.* IV, ove ho fatto disegnare parte d'un masso formato di scerli verdognoli. Nel centro *a*, e nel mezzo d'ognuno de' raggi, il sasso è inerte: in *b* è negative, in *c* è positivo. *Hauy*, che riconobbe in questi scerli una doppia azione elettrica, chiamolli *dysthene*, cioè di doppia forza. Origin simile forse ebbe il nome di *Diallagio* dato ad una roccia verde-cupa con ferro, probabilmente magnetico, la quale ha pur essa i due poli. Trovasi anche presso di noi in massi presso Varenna sul Lario. Cristalli a fascetti ha *l' Arragonite*; e questi fanno l'effetto dei precedenti, cioè convergono al vertice, e divergono all'altra estremità. Tale è pure l'adularia orientale, e tale la stronziana.

147. L'aver osservato il doppio polo nelle mentovate pietre radiate e fibbrose invogliommi a tentarne molte altre che hanno questa forma; e posso dire di averle tutte (tranne l'amianto) trovate positive da un

Digitized by Google

lato, e negative dall'altro quando erano in grossi massi, e le cimentava secondo la direzione delle fibbre. Passeggiando un dì presso Carate non lungi dal Lambro vidi un muro formato di quattro lunghi sassi l'uno all'altro sovrapposti orizzontalmente. Il più basso era una breccia comune, e non fu punto elettromotore, come nol fu il più alto ch'era una porzione di mola di breccia minuta, ossia di grossa ghiaja selciosa: il secondo era di granito con grossi cristalli di feldispato entro una sostanza fibbrosa, e le fibbre e i cristalli andavano nella direzione della lunghezza del sasso, come le fibbre dell'altro pezzo, ch'era di gneiss o schisto lamellare. Questo era convergente al Nord, e divergente al Sud; e azione opposta aveva il pezzo di granito. Così i poli trovai al gabbro o serpentino; e questi poli erano proprj de' sassi, senza avere nessun rapporto all'attuale loro posizione o forma de' medesimi; poichè gli aveano inalterabilmente, o fossero in piedi o sdraiati, o volti a sud-nord, o ad est-ovest; e quello ch'è più rimarchevole, si è che nel mezzo non aveano nessun'azione; nè in quelli, che intralciato a *zigzag* aveano l'andamento delle fibbre, io trovai i due poli. Poichè bipolare avea trovato il granito a grossi cristalli feldspatosi, sperimentar volli i graniti nostri del Verbano, e vi trovai i due poli sempre nello stesso luogo qualunque fosse la loro positura, forma, o direzione; di modo che di

che di quattro colonne che sperimentai giacenti, nessuna mostrò i poli per la lunghezza, ma bensì per la larghezza della base: e questi, pel casuale loro collocamento, in due erano perpendicolari, e nelle altre due orizzontali. Gli altri lati erano inerti. Così bipolari nelle estremità della loro lunghezza trovo cotidianamente molti de' gradini della scala altissima per cui salgo al mio alloggio, mentre inerti sono gli altri. Forse alla direzione degli strati nel monte granitoso, piucchè alle sostanze onde il granito è composto, ciò si deve; e alla direzione stessa devesi l'azione elettrometrica de' porfidi verdi e rossi, che trovo positiva da una parte, e negativa dall'altra in alcuni pezzi presi nei monti tirolesi.

148. Il porfido trappico di que' monticelli di Valcuvia fra 'l Verbano e 'l Ceresio, la volcaneità de' quali asserirono *Dolomieu* e *Fleuriau di Bellevue*, e negò costantemente il Prof. *Pini*, e ultimamente il sig. Dott. *Gautieri* (*a*): quel porfido, dissi, e specialmente il vitreo, ha pur esso sovente i due poli, sì magnetici, osservati da *Pini* e da *Fleuriau*, che elettrometrici da me le cento volte sperimentati. Delle sostanze vegetali e animali che dotate sono de' due poli, parleremo ne' seguenti Capi.

(*a*) Confutazione della opinione di alcuni Mineralogi sulla volcaneità de' monticelli collocati fra Grantola e Cunardo nel dipartimento del Lario. Milano 1807.

Capo XV.

Elettromotori Vegetali.

149. Che le piante abbiano una elettricità loro propria, o almeno che la elettricità ammosferica e l'artificiale molto in loro agiscano, i Fisici l'aveano osservato non solo, ma anche dimostrato con esperimenti diretti, rinforzando e affrettando, collo elettrizzare le tenere pianticelle, la loro vegetazione. *Ermann* aveva osservato che gli alberi avevano una elettricità tanto maggiore, quanto più sono grandi (*a*) Fuvvi in questi ultimi tempi chi osservò che un elettrometro, a misura che chi'l tiene in mano avvicinasi ad una pianta, mostra un accrescimento di elettricità; e, dopo d'avere oltrepassata la pianta, dà segni d'elettricità contraria. Se colla elettricità, com'è opinione di molti, hanno un rapporto gli amori delle piante, e l'atto della loro fecondazione, a quella attribuir si deve l'irritabilità che negli organi loro sessuali osservò *Des Fontaines* (*b*): le scintille che *Haggren* vide in molti fiori gialli al momento che le antere degli stami avvicinavansi ai pistilli (*c*); e'l calore, che al primo aprirsi de' petali, cioè al momento della fecondazione, sentirono *Lamarck* e *Saint-Vincent* (*d*) in alcuni fiori.

(*a*) Journ. de Phys. tom. 59. p. 99. (*b*) Opusc. Scelti Tom. x. pag. 417. (c) Ivi. Tom. xxii. pag. 141. (*d*) Ivi. Nuova Scelta Tom. i pag. 185.

Digitized by Google

150. L'azione dell'elettricità sulle piante fu poi applicata al galvanismo. Il cel. Viaggiatore *Bruce* s'avvide che *l'averrhoe carambola*, pianta del genere delle sensitive, ha nel picciuolo tutto l'organo della sensibilità per cui si apre e si chiude, e 'l sig. Prof *Giulio* accademico torinese, esaminando anatomicamente e per mezzo di sperienze, le parti vegetali corrispondenti ai muscoli e ai nervi degli animali, trovò che le piante sensitive hanno i muscoli nella parte inferiore delle articolazioni de' picciuoli comuni delle foglie e delle fogliette; e che, armando que' luoghi con metalli dissimili, s'avea da essi l'effetto, mediante il contatto, del piegamento delle fogliette e delle foglie, come al tempo del sonno, o per una forte scossa (*a*). Di ciò non contento il Prof. *Vassalli*, unito al suo collega *Balbis*, tentarono di far servire di pila, dirò così, o di combinazione corrispondente ai metalli eterogenei, la pianta stessa; e attaccando un filo metallico ai rami, e un altro uguale alle radici, amendue li protrassero su una carta tinta in azzurro, ove col cangiamento del colore dierono un'evidente prova dell'essere uno de' fili positivo, e l'altro negativo. Del risultato loro pare che non fossero ben soddisfatti i due Accademici, ma loro piacque di trovarlo d'accordo coi cimenti che prima di

(*a*) Acad. imp. de Turin pour les ans. XII. XIII. p. XCI

loro avea fatti il Prof. *Gardini*, ed esposti avea nella dissertazione scritta sull'influsso della elettricità sopra i vegetali (*a*).

151. Io volli ripetere le loro sperienze coi miei stromenti. Trovai che gli alberi su i quali feci i primi cimenti, toccandoli co' piedi o colle mani ne' tronchi, ne' rami, e nelle foglie, mostravansi negativi, cioè faceano convergere la bacchetta; e per l' opposto, mettendo i piè sulle radici che a tal oggetto io scopriva, queste la faceano divergere come sostanze positive (Vedi il *num.* 58.). Trovai però, nel rifare sovente que' cimenti, delle curiose anomalie. Quelle radici che al primo loro scoprimento erano positive, dopo d' essere state qualche giorno esposte all'aria, divennero negative come i tronchi; e questi, essendo stati per alcuni giorni coperti dalla terra in occasione di riattamento che faceasi nel giardino ov' io sperimentava, erano divenuti positivi al primo scoprirli. Ciò non farà maraviglia a chi sa che i rami sepolti divengono radici, e che allora le radici messe all' aria divengono rami. Altre anomalie nacquero dalla indole diversa delle piante, sia per costituzione loro, sia per differenza di sesso, del che parlerassi diffusamente in appresso.

(*a*) *De Influxu electricitatis in vegetantia. Taurini.* 1784.

Digitized by Google

152. Non tardai a trovare alcune piante che non erano punto elettromotrici. Ciò succedeami costatemente cogli alberi privi di vita vegetale, o sia per deperimento, o sia per la stagione jemale; nel qual tempo inerti erana per me le piante a foglie caduche. Ma non così succedeami colle piante sempre verdi, quali sono gli allori, le magnolie, i nassi, gli aranci, i palmieri, gli ananassi ed altre piante da serra. Quindi argomentai quanto il fluido che agiva su me, e per mezzo mio sugli stromenti miei, avesse stretto rapporto colla vita vegetale. Infatti inerte pur è nella buona stagione la corteccia ruvida e screpolata delle piante annose.

153. Trovava, come dissi, altre anomalie nel cimentare piante diverse, delle quali altre erano costantemente convergenti, ed altre divergenti. Essendo nella sullodata villa Cusani a Desio, ove, oltre il comodo di sperimentare ogni specie di piante, pur quello aveva del più volte mentovato bravo giardiniere *Ferdinando Villoresi*, colla cui squisita sensibilità gli sperimenti miei verificava, ne cimentai un gran numero, e ne potei tessere lungo catalogo, notando quelle che ne' tronchi, ne' rami, e nelle foglie negative erano (e tali erano la maggior parte), quelle che erano positive, e quelle pure ch' erano inerti, ossia non elettromotrici: o perchè non avessero nessun' azione, o perchè l' azione, per

ragione a me ignota si elidesse. Darò più sotto il catalogo di molte di quelle che ho sperimentate colà ed altrove.

154. Oltre la diversità de' risultati che avea dalle specie diverse di piante, incontrava pure ne' miei sperimenti delle anomalie nelle piante della specie medesima. Cominciai ad avvedermene nel cimentare due begli alberi di palmiere (*phoenix dactilifera* L.), circa due metri l'un dall'altro distanti. Toccando col piede il tronco squamoso d'uno avea convergenza: toccando il tronco dell'altro avea divergenza. Il toccarli colle mani, il toccarne i rami e le foglie, era lo stesso per me. Sospettai allora che in questa diversità d'azione avesse parte il sesso, giacchè ben noto m'era che sino dai tempi di *Teofrasto* e di *Plinio* sapeasi che alcuni palmieri erano fecondanti, ed altri fecondati. Per accertarmene cercai altre piante dioecie. I nassi (*taxus bacchata* L.) furono i primi che mi si presentarono; e trovai in essi, che copiosi sono in quel giardino, sempre positivi i maschi, e sempre negative le femmine, ben facili a distinguersi al tempo de' frutti per le rosse e dolci bacche; e in ogni tempo pel colore verde-tenero delle fogliette, che negli individui maschi è verde-cupo. Sperimentai con *Villoresi*, oltre i nassi, la canapa, ed altre piante dioecie. Il moro papirifero, or detto da Botanici *Brussonetia*, lo trovammo sempre posi-

Digitized by Google

tivo giacchè in quel giardino non v'ha la femmina di quel moro, che poscia mi si offrì nel r. Orto botanico di Brera, e la trovai convergente. Ne trovai divergente il tronco d'una pianta che alle bacche mostrava d'esser femmina, ma seppi che rami femminei erano stati innestati su tronco maschile.

155. Se il sesso distingue le piante dioecie in positive e negative, la stessa azione, e forse ancor più decisa, argomentai che aver dovessero i fiori stessi maschi, e i fiori femmine. Offrimmi l'occasione di farne il primo cimento un magnifico fiore del mentovato palmiere maschio. Oltrechè già noto m'era il sesso di quella pianta, e pei precedenti esperimenti, e perchè l'altra, alcuni anni prima, avea prodotti, sebbene non maturati, i datteri, bentosto m'avvidi al polline, ossia al polverio copiosissimo che mandava il fiore ad ogni piccola scossa, che fior maschio egli era. Lo cimentai colla bacchetta, coll'asta, e col pendolo; e m'accertai dell'indole sua positiva. Molti altri fiori maschi e fiori femmine allora provai, giacchè me gli offriano le piante monoecie anche comuni cioè del gran-turco, (*zea mays* L.), della zucca, (*cucurbita*), del ricino (*ricinus communis* L.), e d'altre molte; e i maschi sempre trovai divergenti, convergenti le femmine. Passai, per ultimo, a provare le parti sessuali d'un fior medesimo, ove facilmente gli stami dai pistilli separar si possono, come nei gigli, nelle ama-

Digitized by Google

rillidi, ne' fiori della bignonia radicante, in quelli della magnolia grandiflora e in cento altri; e in tutti trovai sempre positivi gli stami e le antere, *e*, *e*, *e*, (Vedi la *Tav.* IV. *fig.* 2. ov'è delineato un giglio aperto), e negativi i pistilli *c*, compresovi lo stilo *b* e 'l germe *a*. I petali *d* seguono l' indole delle foglie. Ciò richiammomi a memoria l' osservazione di *Haggren* (*num.* 148.) che sempre vide partir la scintilla dall' antera.

156. Di molte piante sul principio della state non potea provare che i tronchi e le foglie; e ciò fummi talora cagione d' anomalie delle quali trovare, o sospettare almeno, poscia potei qualche ragione. Sperimentando i tronchi tutti d' un lungo e doppio filare di tiglie (*tilia europaea* L.) ne trovava alcuni divergenti mentre i più erano convergenti. Sospettossi che maschi fossero i primi, tanto più che non erano fioriti come gli altri; ma io non sapea persuadermi che i Botanici errassero non annoverando la tiglia fra le piante dioecie; e altronde ne vedeva ermafroditi tutti i fiori. Così fu sin oltre la metà di giugno, dopo il qual tempo aprironsi i bottoni delle tiglie a piccole foglie, che mostrarono de'fiori più piccoli, ma analoghi ai primi; e tutte quelle piante trovai negative nel tronco e nelle foglie. Senza dubbio questa osservazione sarà applicabile ad altre piante.

Digitized by Google

157. Prima d' abbandonare i tronchi, un altro fenomeno, cagione d' anomalie, convienmi esporre. Un vecchio tronco sdraiato e reciso da lungo tempo non ha nessuna azione elettrometrica; ma ben la ha un tronco di recente tagliato, spogliato della sua corteccia, o come dir si suole, squadrato, o anche segato in tavole. Esso è divergente da un capo, e convergente dall' altro, secondo la natura della pianta vivente. Di questo fenomeno avveduto s' era prima di me il più volte lodato Prof. *Calamini*.

158. Del Carbone, che naturalmente spento all' aria, o soffocato nelle carbonaie, è negativo; e spento nel gas idrogeno diviene positivo, di già parlai (*num.* 122). Soggiugnerò che tale pur diviene se si spegne entro l' acqua, di modo che, se d' un pezzo di carbone un capo spegnasi nell'acqua, e l' altro capo si lasci estinguere all' aria, o si soffochi, avrassi un elettromotore a due poli. Il carbone della torba positiva (*num.* 139) soffocato diviene negativo pur esso; ma non così se è spento nell' acqua. La cenere di quella torba, forse per le particelle metalliche ond'è sparsa, è sempre positiva.

159. Le foglie delle piante m' erano in ogni senso opportunissime agli sperimenti, e per la quantità, e perchè senza danno alcuno della pianta svellerle, e trasportarle potea pei

Digitized by Google

confronti. Trovai assai di rado in alcune foglie la facoltà elettromotrice negativa, mentre positivo era il tronco o caule; ed ebbi frequente occasione d' osservare, e 'l potei agevolmente nelle piante sempre-verdi, come nell' alloro e nella magnolia, che le foglie vecchie comunque verdi ancor sieno, sono inerti; ed elettromotrici sono le foglie giovani.

160. Egli è colle foglie che potei più agevolmente che colle altre sostanze fare gli sperimenti indicati altrove (*num.* 111.). Prendea foglie positive, p. e. or di fico, or di vite, or di carcioffo, or di mimosa: e tutte faceano divergere la bacchetta, o in una sola mano le foglie d'una sola specie tenessi o le avessi in due mani, o sotto i piedi. Ma se in una mano tenea p. e. la foglia del fico, e nell'altra quella della vite, allora la bacchetta e gli altri miei stromenti erano stazionarj. A molte persone dotate della medesima sensibilità mia, feci questo facile sperimento ripetere, e sempre s' ammirò lo strano fenomeno di vedere due forze, tendenti alla stessa azione di rispingere o di attrarre, vicendevolmente elidersi. Più strano mi parve pur talora il fenomeno, quando in foglie di diverse specie di piante m' incontrai, che non aveano nessun esterno rapporto fra loro, e l'azione loro elettrometrica non elidevano. Addurronne ad esempio le foglie del tanaceto (*tanacetum vul-*

Digitized by Google

gare L.), e del giglio de' convalli (*convallaria*), foglie che non s' assomigliano punto: e quelle del chionanto (*chionanthus virginiana*) e del frassino (*fraxinus excelsior*), foglie che si assomigliano ben poco per la forma, e meno per la disposizione loro; eppure contemporaneamente strette in una o in due mani, fecero sempre convergere la bacchetta. Alcune foglie positive, come la spirea, e 'l prezzemolo mi hanno dato lo stesso risultato, facendola divergere. Forse le piante che uniformemente agiscono potranno ridursi a certe classi; ma io sinora non conosco il rapporto che le unisce.

161. Restavami a provare i frutti. Mi avvidi, e 'l fenomeno più volte e con frutti diversi replicai, che i frutti nella loro acerbezza hanno indole elettrometrica diversa da quella che hanno nello stato di maturanza. Ma un' osservazione ben più importante, come già dissi (*num* 58), intorno ad essi casualmente io feci. Sentii, tenendo un frutto fra le dita, che volgeasi senza ch' io il volessi, e dotato era, come il cilindretto bimetallico, de' due poli elettrometrici. Questa proprietà in tutti i frutti sperimentati poscia riconobbi. Sullo stesso principio adoperai i frutti non solo come l' asta calamitata, ma eziandio come pendolo che dotato de' due poli esser poteva, secondo il bisogno, omogeneo ed eterogeneo. Conobbi che i poli non sono in tutti i frutti i mede-

Digitized by Google

simi, poichè altri hanno il polo positivo al luogo del picciuolo, altri all' opposta estremità. In generale mi risulta da moltiplici sperimenti che i frutti maturi delle piante positive, son positivi dalla parte del picciuolo, come gli aranci, i limoni, le mele; e negativi allo stesso modo quelli delle piante negative, come le pere, i meloni ec.

162. Mi venne in pensiere che, strettissimo essendo il rapporto fra il magnetismo, e l'elettrometria un frutto sospeso in bilico fra due aste calamitate, e collocate nella direzione dei poli magnetici, potesse sentirne l'azione. Ciò comunicai al diligente e ingegnoso sig. *Mauri* Operatore del r. Prof. di Fisica in Brera, il quale, accertato per la propria osservazione e sensazione del doppio moto dell' asta calamitata, come del frutto oblungo tenuto fra le dita, fece i primi sperimenti col seme di cerfoglio (*Cherophillum*) che, lungo essendo, facilmente sospendesi in equilibrio. Il risultato fu che il seme posto sotto una campana di cristallo, pendente a non torto filo di seta, stando coi cotiledoni all' ovest, e colle radici all'est magnetico, videsi, tosto che gli furono avvicinate le spranghe calamitate poste nel meridiano magnetico, la parte de' cotiledoni volgersi verso sud, e ripiegare verso ovest quando le spranghe si ritiravano. Avendo egli fatte le osservazioni ad ogni ventiquattro ore per dodici giorni, trovò che il seme avea fatti due in-

Digitized by Google

teri giri della bussola, con irregolarità bensì per la quantità del moto, ma sempre andando dall' ovest al sud, all' est, e al nord, senza aver mai moto retrogrado. Quando poi, lasciando il seme allo stesso luogo, ne sottrasse le spranghe, questo in dodici giorni non fece che un giro per la via medesima. Questo sperimento ripetuto potrà forse spargere qualche lume sulla vita vegetale.

163. Nello sperimentare i semi del cotone (*num.* 58.) de' quali avea conosciuta l' indole bipolare, e provata l' attitudine d' alcuni di essi a vegetare dopo molti anni, m' avvidi che i suoi pappi, ne' quali consiste la bambagia, erano positivi; e i pappi di molte altre piante avendo allora sperimentati, tutti positivi li trovai. Rileggendo negli sperimenti di *Fortis* sull' azione di alcune sostanze pendenti su altre, che un pendolo suo (certamente positivo) „ non moveasi su una camiscia di lino, e „ girava con bastevole energia su una camiscia „ di bambagina delle Indie, " non solo rifeci lo sperimento suo col pendolo, ma lo verificai colla bacchetta, colle aste, e coi frutti; e positivo sempre trovai tutto quello che di pappi era formato. Più di una volta indovinai se una tela di cotone era o di lino o di canapa, o di scorza d' albero, come dir si suole, per alzarne il prezzo, sol toccandola col dito mignolo, mentre armato io era de' miei stromenti, e anche senza toccarla, per mezzo del pendolo.

Digitized by Google

164. Tentai di più, e riuscimmi. Non ben sanno ancora i Diplomatici, e gl' incettatori d' antichi codici, come i bambagini da quei di tela distinguansi (*a*). Io, avendo trovato che i soli bambagini hanno un' azione elettrometrica e son positivi, col criterio de' miei stromenti li distinguo. Ne ho fatto più volte lo sperimento nella nostra Biblioteca Ambrosiana, ove, sebbene nel 1796 siasi fatta qualche perdita d'alcuni codici preziosi, pur molti n' abbiamo ancora, a proprie spese comperati specialmente nella Grecia dall' immortal fondatore di essa il Card. *Federico Borromeo*. Prendendo senza scelta un dopo l'altro tutti i volumi d' una scanzìa, trovai che lo zinco girò su tutti quelli che per l'età, la forma de' caratteri, e per tutta l'esterna apparenza sono da noi riputati bambagini, e non si mosse nè sulla carta comune, nè sulla pergamena. Così divergente pel contatto di que' codici girò la bacchetta e l'asta, che sulle altre carte non movonsi. Non contento di questo sperimento presi l'opera di *Schäffer* (*b*) il quale formò carta con quante sostanze gli vennero alle mani, e di tutte le carte da lui fatte diede nel suo libro le mostre, che sono ottantuna, sulle quali tutte me sperimentai, ed altri feci spe-

(*a*) *Fumagalli*. Istit. Diplomatiche. Lib. I Cap. IV.

(*b*) Jacob Christian Schäffers *Versuche und Muster das Pflanzenreich zum papier machen.* Regensburg 1765 in 8.

Digitized by Google

rimentare con tutti i miei stromenti. Il pendolo negativo non si mosse, e la bacchetta e l'asta non furono convergenti se non sulla carta fatta con nido di vespe: il positivo girò, e moto divergente ebbero gli altri stromenti sulle carte formate co' pappi del cardo salvatico, del linagrosti, del viburno, del salcio, della mazza-sorda (*typha aquatica*) dell'eriofillo, dell'albero da seta (*asclepias syriaca*), e del pioppo, del qual ultimo pappo, detto volgarmente cotone di pioppo, ha pur fatto tessere, e lavorare a maglia delle stoffe, le quali ugualmente che la carta mostraronmi d'essere sostanza positiva, fuorchè nel punto d'alcune linee colorate in rosso. Per l'azione che sull'elettricità naturale o artificiale hanno differenti colori, vedasi la citata memoria del sig. *Gardini*.

165. Vedrassi dai Cataloghi posti in fine di questo capo ch'io sperimentai pur le radici comestibili, e trovai generalmente negative le dolci, come le patate (*solanum tuberosum*), le biederape (*beta cycla*), lo scervì, o radice di zucchero (*Sium sisarum*) ec; e positive le acri e piccanti, come le radici che noi chiamiamo ravanelli e ramolacci (*Raphanus* L.) la peverella, *Kren* de' tedeschi, (*Cochlearia Armoracia* L.) ec. Benchè mi constasse l'indole galvanica, dirò così, eterogenea fra le prime e le seconde radici, non mi venne mai in pensiero di farne una pila: pensiere che venne al sig. Dott. *Baronio* e

Digitized by Google

al sig. *Mauri* summentovato e la fecero; ed io fui con molti altri testimonio dell'azion sua sulle rane preparate. Fece in quest' anno lo stesso sig. Dott. *Baronio* altri sperimenti colla pila vegetale formando gruppi o coppie di due vegetali d'indole opposta, e dice d'averne avuti i risultati di sapore, di luce, di scossa, e di soluzione metallica. Veggo che molti vegetali adoperò di quelli de' quali io indicata gli aveva l'indole positiva o negativa; ed altri ve ne aggiunse sui quali io non avea mai fatto sperimento (*a*). Il Sig. Prof. *Brugnatelli* trovò poi non esservi bisogno di pila, ma bastare una sola fetta delle radici summentovata per dare le contrazioni alla rana; il che sempre più conferma l'asserzion mia intorno all'azione che i vegetabili esercitano per indole propria anche senza apparato.

166. Si è disputato e si disputa ancora se un prodotto vegetale o animale sia la cera, cioè se le api colganla già formata sui fiori; ovvero, nutrendosi del polline e del nettare, lavorino la cera preparandola nel loro stomaco. Checchè siane della sua origine, io dirò che la trovai sempre positiva e divergente, cossicchè se una candela di cera sia in un candeliere d'argento, avrassi convergenza prendendo questo

(*a*) *V. il Giornale Italiano* 30. Maggio 1807. N. 150.

questo fra le due dita, e divergenza prendendo quella. Ivi con istecchi o lunghe spille potrassi fare agevolmente lo sperimento de' raggi pari e dispari, de' quali parlossi al *num.* 54.

167. Così incerto sembra essere ancora se i funghi siano piante o animali, cioè zoofiti aerei. Io questi trovai ora positivi, ed ora negativi, e quasi sospetto per alcune prove fattene (non bastanti però per decidere) che positivi siano i funghi mangiabili senza pericolo, e negativi gli altri. Positivi sempre trovai i tartuffi sì scoperti che sotterra; e ben ebbi comodo di farne tutti gli sperimenti nella mentovata villa Cusani, ove i tartuffi singolarmente abbondano.

168. E' vano il ridire quì de' vegetali ciò che già dissi in generale degli elettromotori; cioè che i raggi solari ne rovesciano l'azione: sul qual fenomeno ebbi tutto l'agio di moltiplicare le sperienze nella sullodata villa e le sperienze mie ho fatte sovente da *Villoresi* ripetere. Resta ora che soggiunga a questo Capo il catalogo di molte delle piante da me cimentate, delle quali ho tenuta nota. D'alcune ho potuto sperimentare il tronco, le foglie, e i frutti: d'altre solo una o due di queste tre cose. So che avrei potuto esaminare più anatomicamente le parti delle piante corrispondenti alle analoghe parti degli ani-

Digitized by Google

mali; e che avrei potuto osservare se le piante positive e negative possono classificarsi secondo il metodo naturale, o secondo quello delle Farmacopee, il che ben credo probabile; ma queste indagini io lascio a chi abbia più lumi, e più ozio di me.

169. *Piante negative nelle foglie, e nei tronchi all' ombra.*

Acero. *Acer*.
Agrifoglio. *Ilex acquifolium*.
Aloe perfogliata. *Aloe perfoliata*.
Alloro. *Laurus*.
——— Benzoinico. L. *Benzoinica*.
Ananasso. *Bromelia ananas*.
Aralia. *Aralia spinosa*.
Bananiere. *Musa paradisiaca*.
Bietola. *Beta cycla*.
Cacalia. *Cacalia*.
Canna. *Arundo*.
Catalpa. *Bignonia catalpa*.
Cavolo. *Brassica*.
Convallaria. *Convallaria*.
Cornaro. *Cornus foemina*.
Coronilla. *Coronilla varia*.
Crassula. *Crassula*.
Cucuba. *Cucuba japonica*.
Erba medica. *Medicago*.
Erezia. *Ehretia Borelia*
Euforbio. *Euphorbium*.
Fabaria. *Fabaria*.
Finocchio. *Foeniculum*.
Giglio. *Lilium (il fiore)*.
Ginepro. *Iuniperus*.
Ginga. *Ginga triloba*
Gleditzia. *Gleditsia*.
Jucca. *Yucca*.

Digitized by Google

Lattuca. *Lactuca.*
Lavanda. *Lavendula.*
Magnolia. *Magnolia.*
Malva. *Malva.*
Matricaria. *Matricaria Camamilla.*
Melone. *Melopepo.*
Melograno. *Malum punicum.*
Olmo. *Ulmus campestris.*
Ortensia. *Hortensia.*
Patata. *Solanum tuberosum.*
Pepe (arbusto). *Schinus molle.*
Pero. *Pyrus.*
Piantaggine. *Plantago lanceolata.*
Pino. *Pinus.*
Pomidoro. *Solanum lycopersicum.*
Pugnitopi. *Ruscus aculeatus.*
Quercia. *Quercus robur.*
Robinia ispida. *Robinia hispida.*
Rosa. *Rosa.*
Sabina. *Iuniperus Sabina.*
Salcio. *Salix.*
Sambuco. *Ebulus.*
Sanguinella. *Cornus sanguinea.*
Solano. *Solanum.*
Sorbo. *Sorbus.*
Sparago. *Asparagus.*
Stapelia. *Stapelia.*
Sterculia. *Sterculia.*
Tanaceto. *Tanacetum.*
Tiglia. *Tilia Europaea.*
Trifoglio. *Trifolium.*
Tuia. *Tuya.*

170. *Piante positive.*

Aglio. *Allium.*
Aloe. *Agave.*
Arancio. *Aurantium.*
Bignonia radicante. *Bignonia radicans.*

Digitized by Google

Caprifoglio. *Caprifolium*.
Carcioffo. *Cardus scolimus*.
Cardo. *Cardus cinara*.
Cereo. *Cactus*.
Chionanto. *Chionanthus Virginiana*.
Cicoria. *Leontodon*.
Cipolla. *Allium coepa*.
Ciriegio. *Prunus cerasus*.
Coluthea. *Coluthea barba jovis*.
Conferva. *Conferva*.
Cotogno. *Malus cydonia*.
Ellera. *Hedera helix*.
Eraclea. *Heraclea teucrium*.
Fico. *Ficus*.
Fragole. *Fragaria vesca*.
Frassino. *Fraxinus excelsior*.
Gaglio. *Gallium lucidum*.
Garofano. *Cariophyllum*.
Geranei. *Geranea* (a).
Guilandina. *Guilandina*.
Lamponi. *Rubus idaeus*.
Leandro. *Nereum oleander*.
Limone. *Citrus* (le foglie).
Mandorlo. *Amygdalus*.
Maraviglia. *Ialapa mirabilis*.
Meliaco. *Prunus armeniaca*.
Melo. *Pyrus malum*.
Millefoglio. *Achillea millefolium*.
Mimosa. *Mimosa ulibrissim*.
Mortella. *Myrthus*.
Napello. *Aconitum napellus*.
Nespolo. *Mespilus*.
Noce. *Nux*.
Opunzia. *Opuntia*.
Ortica. *Urtica urens*.

(a) Tutti eccetto il *papilionaceo* e *'l cucullato*.

Digitized by Google

Papiro. *Cyperus papyrus*.
Passionino. *Flos passionis*.
Pepe. *Capsicum*.
Pesco. *Amygdalus persica*.
Prezzemolo. *Apium petrosellinum*.
Pruno. *Prunus*.
Rabarbaro. *Rheum barbatum*.
Rafano. *Raphanus*.
Regolizia. *Glicirhiza echinata*.
Ranoncolo. *Ranunculus*.
Ribes. *Ribes rubrum*.
Ricino. *Ricinus communis*.
Robbia. *Rubia tinctorum*.
Sellero. *Apium selleri*.
Spirea. *Spirea*.
Tabacco. *Nicotiana*.
Trifoglio. *Trifolium pratense*.
Tulipifera. *Liriodendron tulipifera*.
Vite. *Vitis vinifera*.

171. Poche piante trovai, le cui foglie, tronchi, e rami vivi premuti col piede, o toccati colle mani non abbiano dato moto convergente o divergente alla bacchetta; pur alcune ne ho trovate: non senza sospetto però che l'inerzia loro da qualche accidentale o locale cagione dipendesse quando io le cimentai; al qual sospetto m'induce l'aver osservato che quelle che talora trovai inerti, in altri tempi le trovai attive. Con tutto ciò parmi di poter annoverare in questa classe il carpino, il nocciuolo, l'acero vitifoglio, le poe, il tlaspi, e varie altre erbe.

Digitized by Google

Capo XVI.

Elettromotori animali.

172. Frequentissima cosa ella è l'incontrarsi in persone, specialmente del bel sesso, che diconsi, e son infatti sensibili ai cangiamenti dell'ammosfera; e poichè i Fisici generalmente ciò attribuiscono all'ammosferica elettricità, sen conchiude a ragione che siffatte persone sono riguardo ad essa veri elettrometri, o come vorrebbe chiamarli il sig. *Thouvenel*, metereometri. La storia della elettricità ne offre mille esempj raccolti in gran parte da' sigg. *Jallabert*, *Bertholon*, *Gardini* ed altri, che dell'influsso della elettricità naturale sugli animali hanno scritto diffusamente. Fra questi merita d'essere annoverato il fu sig. Conte Presidente *Gian-Rinaldo Carli* eruditissimo uomo, il quale, avendo nel 1792 da me intesa la scoperta di *Galvani*, femmi l'onore di significarmi con lettera inserita negli *Opuscoli Scelti* (*a*) le notizie che su di ciò trasmiserci gli antichi, ed alcune osservazioni e sperienze sue proprie, onde da quella scoperta trarre vantaggio. Egli, dopo d'aver rammentata la fiammella di Servio Tullio, e di Lucio Marzio di cui parlano i romani Storici, e da cui trasse poi *Virgilio* quella del piccolo Ascanio,

(*a*) Tom. xv. pag. 302.

Digitized by Google

fiammelle riputate linguaggio prodigioso degli Dei, opina che non solo questi fenomeni dipendano da elettricità, ma che siano una specie di fulmine animale, il quale comincia colle scintille, nascenti per la fregagione ne' gatti e negli uomini, passa alle apoplesìe, e finisce colla incenerazione delle persone, del che adduce non lontani esempj. Se fosse vissuto sino a nostri dì avrebbe rammentato quel prete Franchini, che, per quanto riportasi nel Giornale Pisano (*num.* 16), per elettricismo proprio, il quale accende l'aere infiammabile in lui svolgentesi, getta fiamme della bocca. Inferisce da ciò pessimo esser l'uso di soccorrere gli apopletici con licori spiritosi e fregagioni; e narra d'aver giovato a più d'uno attaccato d'apoplesìa co' soli strentoi fatti sopra le ginocchia, onde togliere quella comunicazione fra nervo e muscolo, in che si fa consistere l'azione del galvanismo.

173. Nè solo gli uomini sono elettromotori, e metereometri, ma al pari e più degli uomini lo sono i bruti, del presentimento de' quali abbiamo molti argomenti; e curiose fra le altre sono le osservazioni di *De Levis* sui bovi (*a*) e di *De Carli* sulle mignatte (*b*), che, co' loro movimenti e posizioni diverse, lo sta-

(*a*) *Opusc. Scelti* di Milano. Tom. XVIII. pag 212.
(*b*) Ivi. pag. 204.

Digitized by Google

to venturo dell'ammosfera sogliono prenonziare. Narra *Ermolao Barbaro* che talora, quando nuvole temporalesche ingombravano il cielo, videsi de' corvi volanti col fuoco (certamente elettrico) sulla punta del becco; e opina che da simil fenomeno, osservato dagli *antichi*, derivi la favola dell'aquila apportatrice de' *fulmini* di Giove.

174. I mentovati Fisici *Bertholon* e *Gardini* sì variate ed estese ricerche fecero intorno all'azione della elettricità sugli animali, che sembrano aver avuto per iscopo principale il dimostrare l'esistenza d'un animale elettrometria; tanto sono analoghi gli sperimenti e i risultati loro a quelli che co' miei stromenti ho fatti, ed ottenni. Il primo conchiuse dalle sue ricerche esservi nel corpo umano e di molti animali un' elettricità propria, spontanea, e non comunicata. Il secondo (che prima di *Galvani* avea veduto convellersi una decapitata lucerta fra due punte metalliche provenienti da macchina elettrica) provò innumerevoli volte ne' suoi scolari e in se medesimo gli effetti della elettricità, sì naturale che artificiale, nelle varie intrinseche ed estrinseche circostanze. E' noto altresì quanto nello scorso secolo siasi studiata l'arte medica di trarre vantaggio della elettricità, come in questi ultimi tempi dal galvanismo. Non se n'è ricavato, è vero, tutto l'utile che prometteano i Fisici; ma i fatti principali stanno. Il fluido,

Digitized by Google

o elettrico o galvanico dicasi, accresce il moto degli umori, accelera la pulsazione, aumenta la svaporazione, e produce un calore interno a cui risponde un esterno freddo. Si sospettò, perchè taluno non si sentì agitato per l'elettricità che ricevea dalla gran macchina di *Taylor*, che l'acceleramento del polso sentito nel maggior numero nascesse da timore e da impostura; ma il galvanismo persuase i Fisici i più recalcitranti dell'azione dell'elettricità, o d'altro analogo fluido, sui corpi organici.

175. Sapeasi dalle storie che le torpedini, i ginnoti, i siluri, e qualche altro pesce davano una scossa analoga all'elettrica; ma tal fenomeno credeasi limitato a pochi pesci, l'organismo de' quali pare che *Volta* abbia imitato colla ingegnosa sua pila. *Cotugno* (*a*) però sentì una forte scossa datagli da piccol topo, di cui tenea fra l'indice e 'l pollice la testa, e la coda fra l'anulare e 'l mignolo. Mi scrive il mio concittadino ed amico P. *Gandolfi* Prof. di Fisica nella Sapienza di Roma, che, strofinando un gatto, non solo stando all'oscuro n'ebbe delle scintille, ma, toccandogli contemporaneamente la schiena e la coda, n'ebbe una scossa. Lo stesso accertommi essere a lui più d'una volta avvenuto il sig Prof. *Jac-*

(*a*) Vedi *Teoria pratica della elettricità medica trad. da* Vivenzio. *Napoli* 1784. *pag.* 157. *Opusc. Sc. tom.* XV. *pag.* 13.

quin di Vienna. Chi sa quanti altri animali agiscono e in contatto e in distanza pel medesimo fluido! *Vaillant* (*a*) opina che a questo debbasi quella forza per cui il rospo o la biscia attiransi in bocca l'usignolo; e 'l serpente boa delle foreste americane attrae gli uomini e i grossi quadrupedi: giacchè, secondo lui, basta a dissipare l'incanto il frammezzarvi una punta metallica.

176. Riguardo all'azione degli uomini sugli uomini non richiamerò quì ad esame le vantate cure miracolose de' successori del re S. Luigi di Francia, che col contatto credeansi guarire la sciatica; nè quelle del recente Mesmerismo e Perkinismo: sebbene io sia persuaso che, in questi almeno, un fondo di verità fisica, e di galvanismo, dirò così, vi sia unito a molta impostura. Ma dirò che il testè lodato *Gardini* non solo scrive che v'erano stati e v'erano degli uomini dotati della facoltà di dare delle scosse elettriche, o alle elettriche somiglievoli (fenomeno che i Fisici negavano, e i non Fisici attribuivano ad opera diabolica); ma che egli medesimo, dopo che si era per lungo tempo occupato in esperienze elettriche, se metteasi a sedere in terra, o toccava colle proprie mani qualche parte di se stesso,

(*a*) *Second Voyage dans l'interieur dell'Afrique Tom.* 1. *pag.* 81.

Digitized by Google

sentiva una scossa simile a quella che davagli la boccia di Leida (*a*): Io già narrai (*num.* 64.) come nei primi sperimenti Pennetici fatti sulle miniere presso il Verbano, mentre io teneva il polso di *Pennet* nel luogo del contraccolpo, sentii ora una, ora due, ora per sino tre scosse, che il polso suo comunicava alla mia mano. Così le sentii in *Ferdinando Villoresi* all' uscire ch' ei faceva dall' azione de' sottoposti filoncini di carbon fossile, col solo tenere l'indice mio fra le sue dita.

177. Ho pure io stesso cento volte provata in me, e fatta provare ad altri l' azione d'imporre le mani, senza usare la menoma forza, sul pugno di chi stringea la bacchetta, stando egli su sostanza inerte, mentre io stava su un elettromotore (*num.* 22.); ed ho quasi sempre veduto la verga girare a dispetto di chi teneala stretta. Mi sono avveduto poi d'essere elettromotore io medesimo: poichè agiva il solo mio contatto sulle persone atte a ricevere le sensazioni, anche senza che nessuno elettromotore conosciuto agisse sopra di me. Così elettromotori a riguardo mio diveniano e divengono gli altri, quando, toccandomi, fanno sì che la bacchetta e gli altri miei stromenti annunziino, divergendo o convergendo, lo stato, positivo o negativo, delle parti che

(*a*) *Loc. cit.* pag. 156.

toccano, o con cui mi toccano, ed io divengo così elettrometro.

178. Che su tutte le parti del corpo animale, e dell'umano specialmente, non agisca del pari, o nel modo stesso quel fluido vitale che fu poscia chiamato elettricità, pare che lo conoscessero gli Antichi, l'empirismo de' quali diverse facoltà alle varie membra attribuiva. E' rimarchevole l'opinion loro sulle proprietà del dito anulare, di cui parlerassi or ora. Ne' tempi posteriori, prima ancora di *Galvani*, aveano *Bertholon* e *Gardini* trovata una sensibil differenza, relativamente all'azione elettrica, fra i nervi e i muscoli. Egli era evidente negli sperimenti fatti con *Pennet* sulla macchina elettrica in Verona e in Milano, e da me quì ripetuti con *Anfossi*, che facendo comunicare il conduttore colle mani o co' piedi aveasi un'elettricità; e l'elettricità opposta s'aveva (indicata dal contrario aggirarsi della bacchetta e dalla sensazione diversa), se il conduttore, mediante la catena, portavasi in contatto del capo (*a*). L'aver io poi trovate molte persone elettrometriche, cioè dotate del-

(*a*) Analoghi e moltiplici sperimenti ha fatti in questi ultimi tempi lo stesso sig. *Thouvenel* con *Pennet* sulle pile galvaniche presso il sig. Ab. *Del Negro* R. Prof. di Fisica a Padova; ed uniformi ai precedenti egli ebbe i risultati. Vedasi la recente opera sua = *Mémoires* ec.

Digitized by Google

la opportuna sensibilità agli elettromotori di qualunque classe essi siano, ha fatti moltiplicare gli sperimenti; e questi, moltiplicando i fenomeni hanno, fra le altre verità importanti, svelati e determinati quelli dell'azione elettrometrica ed elettromotrice delle diverse parti del corpo animale: della qual cosa or quì tratteremo.

179. *Gray* e *Mortimer* sin dal 1736 s'avvidero dell'attrazione delle due mani, che, messe parallele in qualche vicinanza, vicendevolmente si attraggono sino al contatto, e poi si rispingono (*a*): fenomeno che quasi a tutti succede, e da cui non s'è, ch'io sappia, tratta nessuna conseguenza. Io ripetendo questo facilissimo sperimento in varie circostanze, ho trovato che anche le sole mani servonmi di stromento indicatore: poichè, stando io sovra sostanza inerte, lentamente s'avvicinano; sovra sostanza convergente o negativa s'avvicinano più presto; e con forza sopra sostanza positiva s'allontanano: e andando fuori della sfera d'azione del sottoposto elettromotore, ho il moto retrogrado, onde giudico della profondità del medesimo. Se una mano tengo aperta e larga, e l'altra stringo formando il pugno, allora non v'è più attrazione. Ho pur trovato che due dita comprimendosi per la punta in

(*a*) *Phil. Transact. for the year* 1736.

modo da far angolo quasi retto, fanno l' effetto della bacchetta, convergendo per gli elettromotori negativi, e divergendo pe' positivi (*num.* 18.). Le dita anulari piegano in senso opposto delle altre dita.

180. Dell' azione, ch' io chiamo elettromotrice, diversa ed opposta delle varie membra del corpo umano s' avvide il primo il mio amico *Fortis*, facendo nel 1790 sul pendolo quegli sperimenti che ho riportati (*num.* 75.). Faceagli gran sorpresa che, toccandosi il capo, sospendesse i suoi giri il pendolo; e li cominciasse, se dianzi era quieto, toccandosi il basso ventre: ovvero il rovescio gli succedesse a norma della qualità del pendolo che adoperava, e della sostanza su cui tenealo sospeso (*a*). I suoi sperimenti però erano ancora inediti fra le mie carte, nè io verificati e classificati gli aveva, quando il valente Medico e Naturalista sig. Dott. *Plateretti* di Borgo San-Donnino, sprezzatore implacabile della verga divinatoria sulla parola altrui, indotto nel luglio del 1804 dal sig. Prof. *Calamini* a cimentare se medesimo, si conobbe tanto sensibile, fece tante sperienze e trovò tante persone su cui ripeterle, che „ io non so darmi pace (mi „ scriss' egli allora) come i grandi Fisici ne-

(*a*) *Fortis* e *Amoretti*. Dell' azione di varie sostanze sopra altre sostenute pendenti su di esse ec.

Digitized by Google

„ ghino i fatti, e ricusino di vederli“. Egli allora osservò in se stesso ciò che io osservato già aveva in altri parecchi, cioè la che bacchetta verso lui sempre convergeva, ancorchè fosse in contatto di metallo positivo; ma, se dal suo petto allontanava le braccia interamente stendendole, allora divergeva; e convergea del pari col solo abbassare d'alcuni pollici il capo, o coll'avvicinare la bacchetta al petto. Egli s'avvide altresì che tenendo la bacchetta sopra la testa, o dietro le spalle, mentre stava in contatto di sostanza negativa avea divergenza, e convergenza sulla sostanza positiva. Questi fenomeni ei vide ripetuti in altri, e specialmente in una sua nipote. Vide inoltre che, se a persona, nelle cui mani la bacchetta moveasi con moto regolare a norma della sostanza elettromotrice, egli toccava le spalle, il moto si rovesciava. Direbbesi, mi scriss'egli allora, che il corpo umano abbia due poli: nè s'ingannò; ma non pensò a determinare il luogo. Ignoro, s'egli abbia continuate le sue indagini, o siasi come altri lasciato spaventare sì dal numero, che dall'autorità de' contraddittori; ovvero abbia abbandonato le ricerche, perchè le molte anomalie che andava incontrando impedíangli di tutto spiegare con una teoria che avea forse troppo presto immaginata.

181. Ben le continuò il sovente lodato sig. Prof. *Calamini*, il quale dopo d'essersi accer-

tato della propria sensibilità nel modo che narrerassi nella Parte II, non omise nulla per esaminare i fenomeni, e fissarne, quanto era possibile, le leggi. Egli sulle prime cimentò i metalli e altre sostanze, indi gli animali; e per mezzo proprio e de' suoi discepoli, de' quali taluno pur era ammogliato, potè avere, intorno alle diverse parti elettromotrici delle notizie che aver non si possono sì agevolmente da tutti. Egli pure osservò che il corpo umano può in molti individui considerarsi coma dotato de' due poli galvanici: che alcune persone, qualunque sia l'elettromotore, hanno sempre convergenza, come già d'altri s'è notato: che ve n'ha molti insensibili agli elettromotori come all'elettricità artificiale; e tali sono generalmente quelli che hanno un trasudamento oleoso, qual era uno de' suoi discepoli: che altri sono sensibilissimi; ed uno fra gli scolari medesimi al contatto de' metalli aveva un certo titillamento, com' egli stesso sentìa l'aura salire dal piede alla mano (*num.* 66.): che le persone febbricitanti non sono in nessuna loro parte elettrometri nè elettromotori (*num.* 72.), che nol sono le parti affette da mali (*a*) anche passaggieri (*num.* 74.); che due elettromotori eterogenei, i quali siano contemporaneamente

(*a*) Riguardo all'emicrania, e alle convulsioni io n'ebbi sovente delle prove.

poraneamente in contatto, producono equilibrio, ed elidono ogni azione; e per ultimo che come eterogenei pur agiscano anche due elettromotori metallici positivi, o due negativi, purchè non siano dello stesso metallo (*num.* 111.). Questa ultima osservazione, io non solo la estesi ai vegetabili (*num.* 159.), ma ben anche agli animali, siccome più sotto dirò.

182. Tutte queste osservazioni fatte da varj Fisici, e specialmente dagli amici miei che a voce o per lettere me le comunicarono, erano lungi ancora dal somministrarmi i materiali per formare, dirò così, un sistema dell' organismo animale relativamente all' elettrometria. Un accidente fu che m' indusse a fare sulle parti tutte del corpo più esatte e minute ricerche. Una rispettabile e colta persona sapendo da varj sperimenti che lo stagno toccato colle mani o co' piedi era positivo ossia divergente, toccollo con altre sue membra, ed ebbe convergenza. Avvisato da lei del fenomeno, non solo il ripetei in ogni parte mia, ma ad altri e quì ed altrove, scrivendone agli amici, feci fare delle ricerche, il risultato delle quali fu poi esposto in disegno ed inciso dalla sullodata sig. *Legnani*, che, della opportuna sensibilità dotata pur essa, tutti i fenomeni che potè verificò in se medesima. In tre classi, siccome mostra la Tavola v, possono dividersi

le parti del corpo umano; cioè in positive, in negative, e in neutre. Le prime, nelle due figure rappresentanti la parte anteriore e la posteriore, indicate sono con lineette orizzontali, le seconde con punti, e le terze son bianche. Parti positive sono la fronte e 'l cranio sino all' altezza de' polsi; i capegli ovunque stendonsi; il mezzo del petto, cioè lo sterno; la parte interna delle braccia sino al polso; le reni, le natiche, le cosce e le gambe nella parte posteriore sino alla caviglia; il dosso del piede; le dita anulari sì delle mani che de' piedi; il centro della palma della mano, e in taluni anche il dosso della medesima. Negativo è quanto v' ha fra la bocca e lo sterno; dalle mammelle sino alle reni; tutto il dorso, e 'l basso-ventre; la parte esterna delle braccia, e anteriore delle cosce e delle gambe; la palma della mano fuorchè il centro, e la pianta del piede. Sono neutri tutti i punti de' confini fra 'l positivo e 'l negativo, e generalmente tutti i luoghi ove sentesi la pulsazione. Facendo su tutte le mentovate parti degli sperimenti elettrometrici rammentisi ciò che sta scritto al *num.* 71. Provai ultimamente che un leggiero reuma in una gamba, che dà alla persona una sensazione di freddo, rovescia i movimenti della bacchetta, essendo divergente la parte esteriore, e convergente l' interiore; laddove nell' altra gamba, che non sente nessuno incomodo, il moto è regolare.

Digitized by Google

183. Più volte ebbi a parlare del dito anulare che rovescia ogni azione elettrometrica. Quanto più strano è il fenomeno, tanto più importante fu per me il verificarlo; e ben mille sperimenti n'ho fatti, e fatti fare ad altri individui elettrometri. O tenga fra i pollici e le dita anulari (*Tav.* 1. *fig.* 6.), o sotto le dita anulari (*fig.* 7.) la bacchetta; o tenga fra l'anulare e 'l pollice l'asta (*Tav.* 3. *fig.* 5.), il ramo bifocurto, il pinochio, il pendolo; o metta l'anulare sopra altro dito (*fig.* 6.) con cui tengo i mentovati stromenti; o tocchi coll'anulare il corpo elettromotore, o elettromotore sia l'anulare medesimo, ho sempre i movimenti a rovescio di quello che gli abbia adoperando le altre dita. Provai alcuni animali, cioè un cane, un pollo, e un passero; e in tutti trovai che il dito penultimo (il quale ne' mentovati uccelli è il più lungo) aveva un'azione elettromotrice opposta a quelle delle altre dita. Donde ciò nasce mai? Ho consultati de' valenti anatomici, ma convien che dica, che, non essendo essi ben persuasi del fenomeno che a loro non succedeva, non degnaronsi d'indagarne la cagione. Ho letto in una memoria del sig. Prof. *Ritter* che i muscoli estensori hanno un'azione opposta ai muscoli flessori negli sperimenti galvanici, ma non veggo come ciò applicare si possa in diverso modo all'anulare e alle altre dita che di muscoli estensori e flessori sono ugualmente fornite. Veggo bensì in una Tavo-

Digitized by Google

la d' *Albino* (a) che il dito anulare ha talora un muscolo interosseo, il quale ha origine dall'osso del metacarpo del dito medesimo, mentre gli analoghi muscoli delle altre dita hanno origine fuori di loro stesse. Più importante, e all' uopo mio più opportuna notizia communicommi il sig. *Quadri* Professore all' Università di Bologna, il quale, notomizzando per proprio studio le mani e le braccia di parecchi morti allo spedale, trovonne alcuni pochi ne' quali il muscolo estensore dell' anulare correa solitario dal dito sino alla terza parte superiore dell' ulna ossia cubito, mentre i muscoli estensori delle altre dita si univano appena superato il legamento anulare esterno in un muscolo solo. Qualche cosa d' analogo a ciò vidi nel Gabinetto anatomico dell' Accademia Giuseppina di Vienna insieme a' sigg. Prof. *Adamo Smith*, e Dott. *Malfatti* che della proprietà elettrometrica sono al par di me dotati. Avrebbe mai a ripetersi da ciò la cagione del fenomeno? Checchè siane, egli è certo che gli Antichi dell' azione o indole particolare del dito anulare si avvidero; poichè immaginarono delle ragioni, per lo più non vere, per ispiegarla. Sta scritto ch' essi metteano l' anello in quel dito (chiamato perciò anulare), perchè gli attribuivano una virtù cordiale cagionata da una vena, secondo gli

(a) *Tabulae anatom. de Musculis. Tab.* IV.

Digitized by Google

Egizj (*a*), o da un nervo, secondo alcuni Padri della Chiesa (*b*), ovvero da un'arteria, secondo alcuni Medici, i quali mesceano perciò con questo dito i medicamenti, persuasi che ne acquistassero energìa. *Levino Lennio* scrive che l'artritide e la chiragra non sono mali mortali „ se.... il dito anulare della si- „ nistra mano non diviene nodoso, e molto non „ gonfiasi: " egli fregava negli svenimenti questo dito collo zafferano; e su questo solo *Foresti* applicava i rimedj contro le emorrogìe. So che *Broun* (*c*) tutto ciò mette in derisione; ma non è raro che le pratiche empiriche derise un tempo siansi poi trovate appoggiate a buoni principj fisici. Il già mentovato sig. Dott. *Malfatti* „ Io ho, mi scrive da Vienna, delle „ belle osservazioni sul dito anulare in pata- „ logìa. Uno de' miei ammalati, che in tutte „ le falangi delle dita è ricoperto di nodi „ artritici, non ne ha neppur un'ombra ad „ amendue le dita anulari. Confrontisi ciò con „ quello che scrive Levino Lennio ec. "

184. Chi potè fare qualche sperimento di confronto sulle parti sessuali accertommi che costantemente le femminine son negative, e positive le virili; e ciò sì nel genere umano

(*a*) Macrob. *Saturnal. Lib.* VII. c. 13.
(*b*) Ivo Carnotensis *Lib.* XI. c. 8. *qu.* 30.
(*c*) *Saggio sopra gli errori popolari*. tom. 2. cap. 4.

Digitized by Google

che ne' bruti. *Gardini* fece delle ricerche ma non pubblicò le osservazioni sue, sugli uomini, e sugli animali fattisi elettrici positivi o negativi nello stato d'accoppiamento e di separazione, sì nello stato attivo che nel passivo (*a*). Pubblicò analoghe osservazioni da lui fatte il sig. *De Carli* (*b*). Negli insetti solo potei trovare indicata a miei stromenti la differenza de' sessi in quelle cavallette, che i Francesi chiamano *démoiselles* (*libellula* L.), poichè tenendo fra due dita il torace, ove stanno le parti sessuali del maschio, ho divergenza, e tenendo così la femmina ho convergenza.

185. Del resto, in questi medesimi, e in tutti gli altri insetti che ho potuti esaminare, come rane, lumache, farfalle, scarabei ec., e le larve loro medesime, ho sempre trovata divergente la testa, e convergente l'abdome. Aggiugnerò solo che strofinando il gorgoglione fra le dita proposto per rimedio al mal di denti (*curculio odontalgicus Gerbi*), la bacchetta è sempre stata divergente. De' bozzoli e delle uova parlai al *num.* 59.

186. I grossi animali vivi, almeno i cani, i gatti, e i cavalli che provai, hanno nelle

(*a*) *Loc. cit.*

(*b*) *Dell' Elettricità animale nella generazione* 1785. *Opusc. Scelti tom.* XIX. *p.* 66.

Digitized by Google

membra analoghe l'azione elettromotrice analoga alle parti dell'uomo. Trovai pure che i cavalli (e lo stesso dir si potrà, cred'io, degli altri animali) sono anche eccellenti conduttori del fluido, poichè stando a cavallo io ho sempre avuti colla bacchetta e cogli altri miei stromenti negli stessi luoghi que' moti, che aveavi stando a piedi, se non che andando a cavallo avea l'indicazione della vena acquea o metallica alcuni passi più oltre; il che nascea senza dubbio pel tempo impiegato dal fluido nel salire dai piè del cavallo sino alle mie mani; lentezza, che, secondo alcuni Fisici, del fluido galvanico e non dell'elettrico è propria. Lo stesso m'avviene stando in vettura. Gli animali morti da qualche tempo non sono più elettromotori, come più non sentono l'azione della pila voltiana.

187. Ma ben sono elettromotrici le pelli loro in certo modo preparate, e le pellicce. Vedasi ciò che si disse ai *numm.* 89. 92. Io ne ho sperimentate quante me ne sono venute alle mani, e non ho trovati negativi e convergenti se non i peli del cammelo, del formigliere o mirmicofago, e della pecora di qualunque razza, età, e sesso sia, compresevi le pellicce d'agnello non nato. Tale è pure il bel pelo della pinna marina. Tutti gli altri, come del lione, del tigre, dell'orso, del lupo, del cane, della capra, dello scojattolo ec, gli ho tutti e sempre trovati positivi. Questi peli la-

Digitized by Google

vorati sia a tessitura, sia a maglia, sia a feltro, serbano l'indole loro. Ho del feltro da cappelli, il cui esterno strato, o, come dicesi in termine d'arte, la doratura, è di pelo di cammelo, e gli altri strati sono di pelo di lepre; e tal feltro dal lato esterno è negativo, e positivo dall'interno. Così positive ho trovate le calze di pel di capra; e tali sono che rovesciano o impediscono l'azione de' corpi negativi, che sperimentansi sotto i piedi. In generale la lana di pecora lavorata è semplicemente conduttrice, ma non elettromotrice. Le penne degli uccelli hanno i due poli nelle due faccie. E' positiva la parte interna che guarda il corpo, e negativa l'esterna. I tubi delle penne son neutri o inerti.

188. Positiva è pur la seta, sperimentata in tutti gli stati, cioè dal bozzolo (il qual però, se viva è la larva, ha, come già osservammo, i due poli) sino al panno, alla maglia, e al feltro, sì filata che scardassata; ma l'azione sua propria è facilmente superata, come già avvertimmo parlando della bambagia, da sottoposto corpo elettromotore; onde le calze di seta, a cagion d'esempio, generalmente non impediscono di sentire le vene acquee e metalliche; e molto meno lo impediscono, se penetrate sono da interna o esterna umidità.

189. Per ultimo restami da riferire qualche osservazione fatta sui colori. Per lo più

Digitized by Google

l'essere questi positivi o negativi dipende dall'indole della sostanza su di cui sono o di quella di cui sono composti, e molte volte ancora loro s'attribuisce ciò che devesi alla forma e luogo del vestito. Quindi, per applicarle al caso nostro, non credo di potermi valere delle osservazioni del sig. *Gray*, che varie esperienze elettriche ha fatte sui colori diversi (*a*); nè di quelle del più volte lodato *Gardini*, che pure osservò de' cangiamenti avvenuti pel mantello de' suoi discepoli; cangiamenti che forse alla lunghezza e alla stoffa del mantello doveronsi piucchè al colore. Per avere sostanze analoghe e in se stesse inerti, sulle quali cimentare co' miei stromenti l'azione de' colori, ho prese quattro carte uguali dei colori rosso, azzurro, verde, e giallo. Le prime due diedero convergenza, le altre divergenza.

190. In tutti questi sperimenti sugli Animali, come in quelli che ho fatti sui Fossili e sui Vegetali, ho trovato quasi costantemente che due sostanze animali elettrometrici omogenee, cioè ambo positive, o ambo negative poste in contatto contemporaneo dell'individuo Elettrometra, distruggono o elidono reciprocamente l'azione loro, se non sono della medesima classe. Prendo, a cagion d'esempio, due farfalle, (ancorchè di genere, e di fami-

(*a*) Loc. cit.

Digitized by Google

glia, e di specie diverse,) pel capo, e la bacchetta diverge; le prendo pel ventre, e converge; ma se prendo pel capo, o pel ventre una farfalla e una cavalletta, o uno scarabeo, o un verme non di farfalla, la bacchetta è immobile. Con molti insetti differenti ho verificato qnesto strano fenomeno; ma devo pur dire di non avere sempre avuti risultati sì evidenti e costanti da potermi interamente fidare a questo criterio per determinare con precisione e con certezza l'elettromotore ignoto per mezzo del conosciuto con cui sono in immediato contatto.

Digitized by Google

CONCLUSIONE

Recapitulando ora in compendio quanto sin quì s'è narrato, ne risulta che molte delle sostanze, e forse tutte agiscono le une sulle altre; e che quest'azione manifestasi in particolar modo per l'intervento del corpo animale, e specialmente dell'uomo. Non tutti gli uomini però sono organizzati in guisa da sentire e trasmettere quest'azione. Appena a parer mio, v'ha a ciò atto un quinto dell'uman genere. Perchè non tutti foggiò colla stessa sensibilità il Creatore? - Nol so - E quali sono i componenti, o i modi della composizione per cui alcuni sono sensibili e altri nol sono? - Nol so. Alcune delle opinioni de' Filosofi su questo argomento ho riportate nella Prefazione, e addurrò nella Parte II., lasciando che altri le giudichi e le valuti. Io ho indicati bensì alcuni rapporti che hanno i fenomeni da me osservati colle più ricevute teorìe, ma non voglio, nè posso, nè so costringermi a mostrare come tutti ne seguono le leggi.

Nè in quegli uomini, che hanno la prerogativa di cui trattasi, questa v'è nello stesso grado, nè al modo medesimo manifestasi. Altri sono costituiti in guisa che, essendo essi, per le diverse sostanze ond'è composto il loro corpo, una specie di colonna voltiana, hanno in se medesimi il complemento, dirò così, della macchina stessa, onde formasi il circolo gal-

Digitized by Google

vanico, come l'ha, p. e. la torpedine; e quindi, senz'aver bisogno d'estraneo conduttore, sentono e fanno ad altri sentire ora una specie di scossa o contrazione, or acceleramento di polso, ora caldo ora freddo, ed altre sensazioni che ai diversi elettromotori rapportansi. Ma i più hanno bisogno di stromenti che facciano testimonio dell'azione e del passaggio del fluido in loro; e tali stromenti sono le bacchette divinatorie, i pendoli, le aste indicatrici: i quali tenuti in convenevoli modi, e adoperati in opportune circostanze, hanno moto di convergenza sulle sostanze negative, e di divergenza sulle positive.

Ma quest'azione di convergere e divergere, secondo l'indole delle sostanze cagioni del fenomeno, a molte anomalie è soggetta: anomalie però, che sotto certi capi si classificano; e sono, poste le medesime circostanze, sempre costanti. Se alterati vengano gli stromenti elettrometrici o collo strofinamento, o colle percosse, o cogl'indici, cosicchè l'azione degli elettromotori elidano o rovescino: se tal sia lo stato di salute o generale dell'individuo, o parziale di qualche suo membro, così che il fluido, supposta cagione del fenomeno, o non ricevasi o non faccia il suo corso: se voglia darsi al fluido il passaggio per tale parte del corpo che inetta sia a riceverlo o a trasmetterlo, ovvero ne rovesci il moto; giacchè molte sostanze dei tre regni della natura, e so-

Digitized by Google

pratutto li animali viventi, hanno, dirò così, in se medesime i due poli di convergenza, e di divergenza: allora cessano o cangiansi le azioni positive e negative degli elettromotori. L'ammosfera stessa, per lo stato d'elettricità e pe' venti, distrugge o rovescia queste azioni; e più evidentemente le rovesciano i corpi posti fra l'Elettrometra, e l'elettromotore, e anche il contemporaneo contatto di sostanze diverse.

Il nome d'elettromotore è dovuto a moltissime sostanze dei tre regni della natura; ma non a tutte. In ognuno d'essi v'ha degli elettromotori negativi, de' positivi, e di quelli che dei due poli sono dotati in due parti diverse; parti ben distinguibili ne' corpi organizzati. Il darne una nota d'un certo numero per ogni classe è quel solo che ho potuto fare; e ciò basta per mettere sul sentiere, dirò così, lo sperimentatore pe' tentativi che ha l'occasione o la volontà di fare, o sia egli della facoltà elettrometrica dotato, come molti lo sono, o abbia alla propria disposizione chi 'l sia.

Gli esempj arrecati a luogo a luogo in comprova di quanto sono andato asserendo devono, a parer mio, aver persuaso il Lettore che i fenomeni dell'elettrometria animale sono veri; e che il negarli non è che il capriccio d'un irragionevole pirronismo, o l'ostinatezza d'un ignoranza orgogliosa. Vi può essere, co-

Digitized by Google

me v'è stato talora, dell' inganno, e più facilmente ancora dello errore nello interpretarli; specialmente ove ciò facciano le persone idiote. Ma l'inganno agevolmente si svela; e l'errore rende cauto l'uom ragionevole nel credere alle conseguenze o piuttosto conghietture dubbiose, che da' fenomeni certi si vogliono dedurre. Non può negarsi però che dallo studio, e dall'uso della raddomanzia, o elettricità animale, non siasi tratto molto vantaggio; e non possa trarsene utilità ancor maggiore, ove per una parte si spogli quest'arte della soverchia credulità; e non vogliasi tenere in luogo di dimostrazione quello che solo è congettura; e per l'altra parte se n'esaminino i fenomeni senza prevenzione, con animo di cercare liberamente la verità, anzichè con quello di trovare l'impostura anche ove non è. Qual uso di questa arte o scienza siasi fatto dagli antichissimi tempi sino a noi, vedremlo nella Parte II.

Digitized by Google

DELLA RADDOMANZIA

OSSIA

ELETTROMETRIA ANIMALE

PARTE SECONDA

RICERCHE STORICHE SULLA RADDOMANZIA, O ELETTROMETRIA ANIMALE.

Capo I.

Congetture sull'origine della Bacchetta divinatoria e della Elettrometrìa animale.

191. Alcuni Scrittori che rimontar vollero alle prime nozioni dell'Elettrometrìa animale e de' fenomeni ch'essa produce, leggendo che Dio infusa aveva in Adamo la scienza d'ogni cosa, ne inferirono che pur delle cagioni e degli effetti dell'elettrometrìa di cui parliamo lo avesse istruito; e così pur conchiusero che tutto ciò fosse noto a Salomone il quale tutte le cose naturali per un favore

particolare del cielo sapeva (*a*). Ma, poichè nè la sacra Scrittura, nè le divine ed ecclesiastiche tradizioni fanno di ciò menzione, a siffatte congetture io punto non arresterommi.

192. Bensì opino che il caso abbia indicata ad alcuni individui l'azione delle vene sotterranee o acquee, o metalliche o bituminose su di loro. Osservammo (*num.* 8) che il quinto degli uomini è probabilmente dotato della sensibilità opportuna perchè le sostanze elettromotrici in loro agiscano. Vedemmo che queste sostanze danno dell'azione loro in alcuni individui degli indizj interni, e in altri degli esterni, certamente involontarj per chi li sente, e li mostra ad altri. Gli uomini, avanti d'essere coltivatori furono cacciatori, o pescatori, e poi pastori. E' ben probabile che nel decorso de' secoli e nell'estensione del Globo su cui le nazioni si sparsero, alcuno sedendo o adagiandosi in luogo di qualche vena o filone, abbia sentito quel solletico, quell'agitazione e quel mal essere di cui parlammo (*Part.* 1. *C.* VI.); e al ripetersi dell'incomodo, siasene prima sospettata, indi ben conosciuta e dimostrata la cagione. Vedremo al Capo XII che per tal modo si fe' conoscere la proprietà di *Bléton* settenne.

(*a*) Zeidlers *Pantomisterium.* Mathesius *in Sarepta oder Berg-postill.* 1571 *fol.*

Digitized by Google

193. Più facil cosa è ancora che degli esterni indizj s' avvedessero i pastori, che l' ozio render doveva attenti anche alle piccole sensazioni, e che perciò divennero i primi astronomi. Sogliono essi andar forniti di lunga e pieghevol verga, e stando in piedi o sedendo, sovente fermi restare, mentre la mandra o la greggia pasce l'erba. Se l'uomo sensibile trovasi su una vena d' acqua, giacchè queste sono frequenti, dee vedere e sentire la verga, che tiene orizzontale o verticale, verso lui convergere (*num.* 21). Può e deve ciò vedere il pescatore, che tiene colla mano l'amo a lunga canna pendente. Dee vedere la convergenza o la divergenza della bacchetta ancor più evidente, se tiene a caso o con disegno la verga incurvata con due mani (*num.* 13). Facil cosa è che il pastore il quale ad evitar la noia molte cose tenta per giuoco, prenda colle due mani le due messe d' un ramo biforcuto (*num.* 19) tenendone in alto od anche orizzontale il vertice, e ne veda allora lo stesso fenomeno.

194. Che se il ramo biforcuto tenga pel vertice medesimo dell' angolo, dee vedere lentamente aggirarsi i rami, e sentirne nella mano stessa ben chiaro il movimento, purchè su di esso agisca un elettromotore. Dopo il ritrovamento dell'arte metallica non è strano che taluno o con tutto il pugno o con due sole dita prenda un' asta metallica, e girar la

Digitized by Google

senta, siccome a me avvenne coll'asta calamitata (*num.* 51.); e anche senza che vi fossero lavori metallici di sorta alcuna, il prendere colle dita, o con tutta la mano stringere un sasso metallico, bituminoso, o salino, poteva e dovea produrre lo stesso effetto.

195. Quando cominciarono gli uomini a costruire capanne, o fare altri rustici lavori, pe'quali giova il collocare le pietre e i legnami a piombo, ben è probabile che un corpo pesante avranno appeso ad un filo per avere la linea verticale; e se l'individuo elettrometra trovossi per caso sopra sostanza elettromotrice omogenea al corpo pendente, sì sarà egli e chi seco era presto avveduto che questo prendeva un moto spontaneo. (*num.* 40.).

196. Un primo sospetto basta a far ben conoscere, e quindi verificare il fenomeno. La facilità di ripeterlo in diversi modi, luoghi e tempi avrà assicurato lo sperimentatore della fatta scoperta: la novità e la stranezza di veder moversi spontanea una sostanza inanimata, avrà fatto sì che chi primo di ciò s'avvide, cercasse chi ammirasse e ripetesse il fenomeno; e quando col variare di luogo taluno sarà giunto a comprendere quale sia la cagione degli involontarj movimenti, allora gli sperimenti e le ricerche si saranno sommamente moltiplicate ed estese. Felice chi s'avvide il primo che il moto della bacchetta indicavagli una

Digitized by Google

sotterranea vena d'acqua! Tutti i vicini avranno fatte simili ricerche; o saranno a lui ricorsi se in queste non riusciano.

197. Facil cosa è il far de' passi nel sentiero già da altri segnato ed aperto. Vedemmo a dì nostri come dal moto fortuito della rana di *Galvani* si pervenne all' ingegnosa e potente colonna di *Volta*; e alla metà dello scorso secolo videsi come *Franklin* dal vibrarsi della scintilla sulla macchina elettrica argomentonne il modo d' allontanare i fulmini. La ricerca dell' acqua avrà fatto trovare de' metalli; il che a più d' un fontaniere si sa essere avvenuto, e lo vedremo nella storia della raddomanzia de' tempi nostri. Si saranno fatte delle ricerche sulla differenza d' azione fra le acque, i bitumi, i sali, i metalli e fra i metalli diversi. L' immobilità della bacchetta, il movimento di essa in un dato luogo, il movimento opposto in una data distanza da questo, le sensazioni ora di caldo ora di freddo, il titillamento ne' piedi, le scosse ec. saranno stati fenomeni assoggettati ad un esame; e confrontandoli colla sostanza che li produceva, si sarà imparato da quelli a presagir questa. Il moto retrogrado sempre a uguale distanza in un luogo, e a distanza differente in luoghi diversi, avrà fatto sospettare che tal fenomeno, certamente sorprendente, indicar possa la profondità della sostanza elettromotrice: il sospetto si sarà

Digitized by Google

potuto agevolmente verificare; ed ecco fatta la più importante delle scoperte.

198. Che tutto ciò sia da rimotissimi tempi avvenuto cel mostra non solo la storia di cui più sotto apporteremo i documenti; ma anche il vedere l'uso della verga divinatoria, benchè sovente misto a superstizione, esteso presso tutte le colte nazioni; ed esserlo a dispetto del contrasto che gli fecero e gli fanno, in alcuni tempi, ora una malintesa religione, ora un' orgogliosa filosofia. Dacchè mi occupo di questo fenomeno, e sono omai quattro lustri (*a*), io che ho frequente occasione di vedere de' colti viaggiatori, non trascuro mai l'occasione di chieder loro se nella loro patria la bacchetta divinatoria s'adopera per indagare le sotterranee vene d'acqua; e generalmente tutti mi dicono esservi quest' uso presso la gente rozza, quantunque i dotti ne ridano. Non molte, è vero, testimonianze ebbi di ciò riguardo ai paesi più settentrionali; ma riguardo a quelli de' paralleli temperati, e de' climi caldi tutti concordemente ciò mi asserirono. Questo pur rilevo dalle storie di questo e de' precedenti secoli. *Thevenot* (*b*)

(*a*) Vedi la Prefazione, e più sotto ove si parlerà di *Pennet*.

(*b*) *Voyage du Levant* C. 26.

Digitized by Google

e *Monconis* (*a*) ciò riportano de' Turchi; e di questi meglio ancora assicurommene il sig. *Flottes*, che dodici anni ha passato nelle Isole dell' Arcipelago, ed ha percorse varie parti del vicino continente. *Paolo Veneto* parla dell' uso della raddomanzia presso i Tartari (*b*); *Gonzales de Mendoça* narra lo stesso parlando de' Cinesi (*c*). Degli abitatori delle Isole Filippine lo scrive *Martino Ignazio* (*d*). I sigg. *Cabel* e *Merier* colti virginiani che faceano il viaggio d' Italia nel 1806 m'assicurarono che nel loro paese pur uso v'era di cercare l'acqua sotterranea colla bacchetta, e ben sentirono l' utilità della cosa quando presso di me sperimentandosi, trovarono che questa girava pure nelle loro mani. Fuvvi chi assicurommi essersi quest' uso anche introdotto in America. Trovo di fatto che alla Guiana francese fanno ancora oggidì i sortilegj colla bacchetta (*e*), e *Mungo-Park* narra che lo stesso avviene nell' interno dell'Africa. (*f*). E' certo che v'è quest' usanza in Ispagna, e se v'era ai tempi di *Boile* in Inghilterra, come vedremo all'epoca del secolo XVII, vi sarà ancora, cred' io, oggidì. Dei

(*c*) *Lib.* 4. *pag.* 24.
(*d*) *Lib.* 1. *pag.* 43.
(*e*) *Hist. Clim. Lib.* 2.
(*f*) *Itinerar. C.* 8.
(*a*) *Note on the West-India, by* Pinkard *Bibl. Brit. Dic.* 1807.
(*b*) *Voyage dans l' interieur pel' Afrique Tom.* 1.

Digitized by Google

varj paesi d'Italia che ho percorsi parleronne più sotto. Perchè un uso, fondato su un fenomeno strano, in nessun modo inteso dal volgo, e malamente sinora spiegato dai Fisici, contrastato in ogni tempo e in ogni luogo, e che offre occasione agli errori come agl' inganni, cotanto s' estenda, ben è chiaro che deve aver avuta origine quasi dal primo diramarsi della Società. Ma lasciamo le congetture; e cerchiamone le tracce nella Storia.

Capo II.

Notizie della Verga divinatoria presso gli Ebrei.

199. Lascio ai Paleografi la cura d'indagare quale sia la più antica delle nazioni di cui sianci pervenuti i monumenti e i libri. Io, seguendo l'opinione ch'è la più comune fra noi, nel ricercare le notizie che gli antichi tramandaronci intorno alla elettrometria animale, comincierò dagli Ebrei, giacchè la sagra Bibbia, quando anche non fosse il più vetusto de' libri pervenutoci, è certamente d'una grandissima antichità. Che gli Ebrei conoscessero la materia fulminea, che sapessero essere questa attratta dai metalli pe' quali si fa passare innocuamente, in una parola ch' essi conoscessero l'uso e la costruzione dei conduttori elettrici, quali nel secolo scorso immaginolli *Franklin*, dimostraronlo *Mi-*

Digitized by Google

chaelis e *Lichtenberg* facendoci vedere coll'esame della costruzione del tempio gerosolimitano, che se non fu mai fulminato sì dovè ciò alle numerose punte metalliche inalzate sul tetto, e attaccate con catene pur metalliche alle colonne di bronzo che sulla terra posavano (*a*).

200. Ma, comunque stretti rapporti vi siano fra i fenomeni della elettricità ammosferica e quelli della elettrometria animale, non bastan essi per argomentare che di questa avessero notizia gli Ebrei. Facciamo dunque su di ciò più particolari ricerche. Chiunque ha trattato della bacchetta divinatoria, nell'indagare l'uso che sen faceva, e le notizie, che se ne avevano nella più remota antichità, rammenta le verghe d'Aronne, e di Mosè, e quelle de sacerdoti e malefici egiziani, che con disegual successo le adoperarono. (*b*). Certamente nel cangiare la verga in serpente, nel mutar l'acqua in sangue, dar vita ad insetti perniciosi, e divider l'Eritreo, nulla fece l'ebreo duce o'l fratel suo, che all'azione e all'uso della nostra bacchetta avesse rapporto; ma rilevasi da ciò almeno, che antichissimo è l'uso di adoperare la bacchetta come stromento acconcio ad eseguire portenti;

(*a*) *Opusc. Scelti di Milano. Tom.* VIII. *pag.* 215.
(*b*) *Exod.* VI. *v.* 9 *e segg.*

Digitized by Google

nel che i riti di tutte le nazioni convennero. Un qualche rapporto all'uso della bacchetta nostra ebbe il prodigio di Mosè, quando della verga sua si valse per fare scaturir l'acqua; ma la sacra Storia non ci dice che con essa la rinvenisse (*a*). So che v'ha chi pretende ch'egli, nella scienza degli Egizj versato (*b*), conoscesse i mezzi di cui trattiamo, e siasen valso per l'indagine dell'ignota fonte; ma io, ben lungi dal negare in ciò il portento e la mano di Dio, inferironne solo che l'arte della raddomanzia fosse ben nota in Egitto a que' dì. Che se pur v'ha de' sedicenti Filosofi, i quali, anzichè credere al racconto di *Mosè* medesimo, preferiscono poche linee piene d'errori storici e geografici di *Tacito* (*c*); e vogliono che *Mosè* abbia trovata l'acqua perchè seguì le tracce degli onagri o zebre, allora essi accorderanno che i bruti possono avere piucchè gli uomini la sensazione di vene sotterranee; del che già portai qualche esempio (*num.* 131.), e altri potrei addurne d'altri animali, e specialmente di cani, che talora abbandonano il cacciatore per correre direttamente ad una fonte lontana, di cui non veggonsi tracce nel luogo dond'essi partono (*d*). Anche i Cristiani bacchettisti

(*a*) *Cap.* XVI. *v.* 16.
(*b*) *Acta Apost. Cap.* VII. *v.* 22.
(*c*) *Hist. Lib.* V. *c.* 3.
(*d*) *Presso* Thouvenel *Mem. phys. et med. Tom.* 1. *p.* 44.

Digitized by Google

di buona fede trovarono tal rapporto fra la verga di *Mosè*, e la bacchetta loro, che facendone uso a rintracciare acque e miniere, cominciavano dal fare una preghiera a questo duce del popolo d'Israello (*a*).

201. Pare ad alcuni Spositori della Bibbia che della bacchetta adoperata a discoprire cose celate intender si debba il rimprovero che per bocca del profeta *Osea* fa agli Ebrei Iddio. „ Il mio popolo, dic'egli (secondo la traduzione di *G. Tremellio* più concorde al testo ebraico) *consultò il legno, affinchè la bacchetta gli indicasse* (*b*). E quì notisi che la voce ebraica מקל (makkul) tradotta latinamente *baculus*, significa bacchetta o verga; essendo in questo senso adoperata in più luoghi della Bibbia, onde dai LXX Interpreti le venne sostituito il greco vocabolo *Ῥάβδος*. Non parla qui certo il Profeta

(*a*) Lebrun *Pratiques superstitieuses. Préface.* Strano fra le altre preghiere è il seguente scongiuro, riferito da *Fronman* (*De Fascinat. lib.* v.), che alla bacchetta faceano alcuni Raddomanti. „ Verga di noccinolo, io ti svelgo, e ti scongiuro in virtù dell'altissimo Iddio, che m'indichi ove stanno nascosti l'oro l'argento, le gemme: scongiuro te per quelle potenti parole, per le quali tanta virtù hai quanta la verga di Mosè, quando un serpente innalzò nel deserto: scongiuro te che tanta virtù hai quanta la verga d'Aronne quando i figli d'Israello condusse per mezzo all'Eritreo ec. "

(*b*) Osea *cap.* IV *v.* 12.

Digitized by Google

di tesori, di vene metalliche e d'acqua; ma quindi s'inferisce almeno l'uso d'indovinare l'ignoto per mezzo d'una verga. So che il Rabb. *Maimonide* (*a*) pretende che la bacchetta non indicasse cosa alcuna, e nell'operare quel sortilegio s'udisse una cupa voce, che rilevava i segreti che volevansi sapere; ma, comunque siasi, ei conviene che la bacchetta adoperavasi. Aggiungasi che san *Cirillo Alessandrino*, il quale vivea nel IV secolo, spiegando questo testo d'*Osea*, mentre rammenta tutti i ritrovati della pagana superstizione per la divinazione, fra questi annovera la divinazione per mezzo delle verghe; ch'è pur essa, dic'egli, un ritrovato caldeo (*b*). Allo stesso modo quel testo d'*Osea* intendono i rispettabili commentatori *Teodoreto*, *Teofilatto* e san *Gerolamo*; anzi quest'ultimo dà il nome stesso di raddomanzia a questa maniera di divinazione.

202. Nello stesso e nel seguente secolo sì unita era l'idea della verga alla taumaturgia, che su molti monumenti cristiani di que'dì, e specialmente sui sarcofagi frequentemente vedesi scolpito a rilievo Gesù Cristo colla verga in mano operar portenti; e fuvvi persino chi, interpretando il comando dato dal Salvatore

(*a*) *De Idolatr.* cap. 6 et 11.
(*b*) *Comment. in cap.* IV Oseæ.

Digitized by Google

agli Apostoli = *cammin facendo non altro porterai per istrada se non una verga* (a), pretese che della divinatoria vi si parlasse, pel cui mezzo tutto si dovesse trovare quanto abbisogna a sostener la vita. Di fatto che la verga qui indichi il necessario sostentamento lo prova coll' autorità di s. Agostino Frate *Giovanni da Ragusa* che nel Concilio Basileense recitò lunghissima orazione sulla concordanza della Bibbia. Da ciò si può inferire almeno che ne' primi secoli della Chiesa la bacchetta si tenesse come di prodigj operatrice, o indicatrice almeno. Ne abusarono gli uomini ne' più vetusti secoli, come ne' tempi a noi più vicini, applicandola alla ricerca di cose, colle quali non poteva avere nessun rapporto; ma l'abuso istesso prova che uso facevasene.

Capo III.

Tracce della verga divinatoria nella Mitologia.

203. Indizj, almen probabili, della bacchetta divinatoria ci offre la Mitologia, le cui favole, o sono verità fisiche abbellite col maraviglioso, o hanno la verità storica per

(a) *Marci* cap. VI vers. 8.

Digitized by Google

base, siccome molti valenti scrittori dimostrarono. E quì giova osservare che avvenne forse della bacchetta ciò che di molte costumanze e sagri riti sappiamo essere avvenuto, i quali in origine, opportunamente adoperati, erano ragionevoli ed utili; ma poichè in seguito si vollero applicare a circostanze inopportune, e con fregi incongrui adornare, si derisero nella superstizione, e veneraronsi senza esame nella religione. Così la bacchetta che in origine in mano d' alcuni le acque, i metalli, i bitumi indicava, adoperata a rintracciare le opere dell' uomo, o a sconvolgere le leggi della natura, divenne lo stromento della maliziosa impostura, e oggetto ora di superstiziosa ammirazione, ora di filosofico disprezzo.

204. Non v'è, quasi direi, nella storia mitologica portento fatto senza la bacchetta; anzi non v'è quasi rito o cerimonia che senza una verga si compia: ben so che quella, che al governo ed al commando ha rapporto, e per cui Giove tien lo scettro, dal bastone del prepotente, o dalla verga del pastore, anzichè del divinatore, deriva; e ometto i rami agitati in segno di giubbilo o in argomento di pace e di sommissione presentati: quindi dei rami d' ulivo, di palma, e d' alloro non farò parola. Ma quando veggo Mercurio, *Vergadoro* (χρυσόῤῥάπις) spesso chia-

Digitized by Google

mato (*a*), costantemente munito d'una verga per lo più attorniata da serpenti (che ben rappresentano l'avvoltolarsi della bacchetta), colla quale alle cose di sotterra, come alle meteore impera (*b*): quando odo che Mercurio non solo era Dio de' ladri e de' mercanti, ma di que' tutti che miravano ad acquistar tesori (*c*); allor comincio a sospettare che inutil non fosse la verga a quell' uomo, che somministrò il soggetto alla favola di Mercurio. Per questi rapporti forse *verga mercuriale* fu poscia chiamata la bacchetta divinatoria, e alcuni Bacchettisti, de' quali parla *Zeidler* (*d*), per meglio riuscire nelle loro ricerche, o per meglio imporne, prendeano una leggiera figurina di Mercurio, a cui nelle due cosce infilavano due ramoscelli, formandone così una verga biforcuta, e d'essa non solo come di verga, ma anche come di amuleto serviansi.

205. M'appoggerei a troppo lontane e leggiere congetture, se parlare quì volessi d'Apollo perchè insegnò a Mitilenei a inda-

---

(*a*) Homeri *Odiss.* x.; *Hymn. in Vestam.* v. 13. e altrove. Phornuti. *De Nat. deor. cap.* 16.

(*b*) Virgil. *AEneid.* IV.

(*c*) V. Gori *Gemme antiche pag.* 53.

(*d*) Pantomisterium. pag. 41.

Digitized by Google

gar le vene d'acqua col tamarindo (*a*), e diede ad Abaride la freccia che gl'indicava la via da tenersi (*b*); o perchè in alcuni antichi monumenti tien l'arco a foggia di verga divinatoria; di Bacco, il cui tirso vuolsi alla stessa verga equivalente, che talora sui vetusti monumenti trovasi compagno alle Ninfe, e per cui un'ariete fece scaturir l'acqua percuotendo il suolo colla zampa (*c*), come Pegaso scaturir fece la fonte d'Ippocrene; di Minerva che d'aurea verga ebbe d'uopo per condurre Enea agli Elisj (*d*); o di Circe, e di Medea che colla verga grandi portenti operarono (*e*); se non che, riguardo a quest'ultima, trovo che il vello d'oro non era già dagli antichi Filosofi riputato un vero vello d'ariete, ma bensì una pelle preparata per iscrivervi, che noi diremmo pergamena, sulla quale era delineato il processo di far l'oro e l'argento (*f*): e ciò posto sarebb'egli strano che la verga a Medea servisse per rintracciarne le miniere?

206.

(*a*) *Ap.* Nicandri *Scoliasten.*

(*b*) *Vedi num.* 213.

(*c*) Hygin. *Astron. num.* 20.

(*d*) Virgil. *Æneid. Lib.* VI.

(*e*) *Thebaid. Lib.* VI. *Odissea.* V. Erasmi *Proverbia* v. Virgula divina *Chil.* I. *Cent.* I. *num.* 97.

(*f*) *App.* Suida *voc.* Δίφας.

Digitized by Google

206. D'Ercole, piucchè d'ogni altro eroe, indizj abbiamo che egli sentisse le acque sottocorrenti. I Teologi, che la mitologia vogliono non altro essere che la sacra storia deformata e corotta, veggon in Ercole un alterata copia di Mosè (*a*), di cui parlammo; e come questi scaturir fè colla verga l'acqua dal sasso, così lo stesso le vetuste tradizioni riportavano d'Ercole, della qual cosa un pregevolissimo monumento abbiamo in una gemma pubblicata e spiegata dal *Gori* (*b*), rappresentante Ercole che tenendo in mano un vaso coglie l'acqua sgorgante da un masso, onde *Ercole fontinale, Ercole trovatore e conduttore de' fonti* fu detto. Egli è pur chiamato *preside de' fonti e delle Ninfe* (c) in un antico bassorilievo, in cui Ercole sta alla destra, alla sinistra Fauno, e tre Ninfe in mezzo versanti acqua dalle conchiglie. In altro simil bassorilievo rappresentasi lo stesso, se non che a Fauno è sostituita Diana. In un altro vedesi rappresentato Ercole tenente in mano una canna anzichè la clava (*d*); e tale pur vedesi in alcune medaglie di Caracalla (*e*) e di Settimio Severo (*f*), ed in una gemma

(*a*) Huet. *Démonstr. évang. prop.* IV. *num.* 12. (*b*) *Mus. Florentin. Gemm. Antiqu. pag.* 38. *Tab.* XIV. *n.* 4. (*c*) Begerus. *Hercules Ethnicorum pag.* 22. (*d*) Ivi, pag. 26. (*e*) Ivi, pag. 20. (*f*) Presso Gori *loc. cit.*

pubblicata dal mentovato *Gori*. So che gli eruditi dicono esser quella un erba salubre, un alessifarmaco; ma io osservo che il bassorilievo è dedicato, non ad Esculapio e ad Igia, ma FONTIBUS ET NVMPHIS SANCTISSIMIS. Analoga alla gemma riportata dal *Gori* è una moneta riferita dall' *Eckhel* (*a*), in cui vedesi rappresentato Ercole, che colla zappa o bidente fa uscir l'acqua da uno scoglio. Vuolsi dagli Antiquarj che ciò indichi quella delle fatiche d' Ercole con cui purgò la stalla d'Augìa, conducendovi dentro il fiume Alfeo; ma, perchè non diremo piuttosto che indichi un ritrovamento di fonte che abbia poi fatto emergere per la frattura dello scoglio? Vedremo il rapporto che hanno i mentovati monumenti col racconto lasciatoci da *Apollonio Rodio*.

207. Molte notizie della proprietà ch'egli avea di trovar l'acqua celata sotterra ci tramandarono le più vetuste tradizioni raccolte da *Plutarco*, da *Pausania*, da *Erodoto*, da *Diodoro*, da *Apollonio*, e da altri. Narra *Diodoro* come Ercole, ammonendolo le ninfe, cioè l'acque istesse, trovò le acque termali in Sicilia, mentre ne percorreva il lido (*b*). Scrive *Erodoto* che, essendo Ercole cogli Argonauti presso al promontorio di Magnesia,

(*a*) *Numi Veterum anedoti. Tav.* XV. 22. (*b*) *Lib.* V. *cap.* 2.

fu egli a preferenza d'ogni altro mandato a terra a cercar acqua (*a*): e che presso Anticira nell'Acaia il fiume Dria emerse per lui in suo sussidio (*b*). *Pausania* più cose racconta su questo proposito. Vide egli stesso presso i Trezenj un fonte chiamato Erculeo, perchè da Ercole n'era stata trovata la sorgente (*c*). Presso i Feneati era a suoi tempi tradizione, che, avendo i loro antenati bisogno d'acqua perenne per irrigare i loro campi, ricorressero ad Ercole, il quale trovò bastevoli sorgenti, perchè il torrente Olbio, che nella calda stagione inaridiva, da queste arricchito desse acqua incessante, che Ercole stesso, scavando opportuni canali, ne' campi feneatici condusse (*d*). Trovò egli altrove il fiume Asopo, dice *Pausania*, e diegli il nome (*e*). Racconta *Plutarco* che Ercole, e molti altri fra gli antichi, sapevano trovare le sorgenti d'acqua, e condurle: περι ζητηιν ὑδατον καὶ συναγωγειν (*f*). Per ultimo, *Apollonio Rodio* narra cosa che ancor più chiaramente mostra la facoltà ch'Ercole avea di sentir l'acqua sotto i suoi piedi. Ercole, dic'egli, viaggiando per l'Africa arso dalla sete, e acqua dolce per quanto ricercasse non trovando ove dissetarsi, o fosse

---

(*a*) *Lib.* VII. *n.* 195. (*b*) *cum Polymn. n.* 196. (*c*) *In Corinth. cap.* 32. (*d*) *In Arca In capp.* 14. 19. (*e*) *Id. lib.* II. (*f*) *In Opusc. quod dic. principibus debet disputare Philosophus.*

Digitized by Google

caso, o fosse un avviso degli Dei, vide un masso, lo battè col piede, e tosto al di sotto scaturinne l' acqua.

Ην δε αρα τίς πετρι
Λαξ ποδι τυψεν ενερθε το δ' αρτοον ἔβλυσεν
ὑδωρ (a).

208. Potendo ora noi dalle avventure d' Ercole separarne tutto il portentoso, e ridurle a fatti naturali, possiamo conghietturarne che il figliuolo d'Alcmena avesse tale sensibilità da accorgersi delle acque che sotto i piè gli correvano, e indicarle come scrive *Plutarco*; e per mezzo di questa sua proprietà abbia additate ai Trezenj e ai Feneati le fonti mentovate da *Pausania*, ai Siciliani le terme rammentate da *Diodoro*, e le sorgenti del fiume Dria, di cui parla *Erodoto*, e che in Africa abbia sentito il corso della vena d' acqua dolce mentovata da *Apollonio*. Nè solo le acque, ma i nascosti tesori metallici, e le miniere Ercole pur sentiva, onde fra lui e Mercurio era in certo modo divisa la tutela delle ricchezze, cosicchè ai tesori scoperti e conosciuti presiedeva il secondo, e ai tesori nascosti il primo: e *Dii Lucrii* amendue appellavansi; perchè mentre, Mercurio arricchìa gli uomini colle rapine, e coi

(a) *In argonaut.* Δ. *v.* 1443

Digitized by Google

guadagni della mercatura, Ercole doviziosi li rendeva svelando loro i tesori celati in terra; fra i quali annoverarsi devon le vene metalliche (*a*).

209. Per ultimo nominerò *Linceo*, che fu pur uno degli eroi contemporanei d'Ercole, del quale narrasi che le vene metalliche vedea sotterra, e sen' arrichìa; onde di lui disse *Apollonio* sommentovato (*b*), che

Agevolmente pur vede le cose
Che ha sotto i piedi, e che sotterra stanno.

Pindaro (c) parlando dello stesso *Linceo* lo chiama ποδαυγάζον, (come leggesi nella edizione romana, e ne' migliori Codici), cioè *piè-veggente*, quasi vedesse co' piedi; e lo *Scoliaste* soggiugne che vedeva a traverso la terra e i sassi. Vero è che *Palefato* antico scrittore, il quale la favola tutta ridur volle a fatti storici, ci dice che coll'arte de' mineralogi le miniere egli scoprìa, e scavando cunicoli penetrava ne' monti colle fiaccole, onde vedeva i metalli sotterra (*d*); ma questa non sarebbe stata una proprietà rara, e di lui solo, onde desse luogo alla favola del veder sotterra; ma è ben più probabile che la sua sensibilità gliel' indicasse, come sopra osservammo degl' Idroscopi.

(*a*) Gori *loc. cit.* - *Inscript. a Donio Collectæ cl.* I. *n.* 168 - *Vet. Scholiast.* Horat. *ad sat.* VI. *lib.* 2. - Arnob. *adv. gentes lib.* IV. *Peri Enarratorem ad vers. ult. Sat.* II. (*b*) *Argonaut. A. v.* 153. (*c*) *Nem.* Od. 12. (*d*) Palefati. *De incredibilibus cap.* 10.

210. Ecco quali conghietture ho potuto raccogliere dalla mitologia; e dico conghietture, perchè mai non metterommi in capo di pretendere, che gli scrittori delle cose mitologiche pensassero a tramandarci con quelle notizie l'idea della Raddomanzia nel senso in cui da noi oggi si prende; ma le cose narravano come l'avevano intese in tempo in cui dell'antico sapere più non restavano che degli avanzi, come piccoli frammenti di vetuste iscrizioni, che bastan solo a destarci d'un grande avvenimento il sospetto.

CAPO IV.

Notizie intorno alla Raddomanzia presso gli Orientali, i Greci, i Settentrionali, e i Latini.

211. Se volessimo prestar fede a *Court di Gebelin* avremmo in un mazzo di tarocchi uno de' più antichi libri egiziani, e nella pagina prima di questo libro, ove rappresentasi Bagatto, (le Bateleur) vedremmo la figura d'un uomo che colla verga magica opera cose portentose (*a*); ma omettendo quelle conghietture, solo osserveremo ciò che degli Indi scrisse *Ctesia* dotto medico d'Artaserse Mennone. Ei narra che questi adoperavano la radice

(*a*) *Monde primitif. Dissertations mêlées t.* 1. *p.* 319.

Digitized by Google

d'un legno detto *Parebo*, la quale sensibil era alla vicinanza dell'oro, e di altri metalli e che gli attraeva (*a*). Vero è che tai cose della radice, e dell'attrazione sua si narrano evidentemente favolose; ma convien riflettere esserci le notizie, tratte dalle opere di *Ctesia*, state tramandate da *Fozio*, il quale dava gli estratti de' libri molto tempo dopo d'averli letti, affidato alla propria memoria; onde non è maraviglia se il ragguaglio di *Ctesia* intorno allo scoprimento de' metalli col legno siavi informe, e poco combinabile con ciò che sappiam' ora della bacchetta divinatoria; quindi dobbiamo credere almeno che siavi un fondo di verità nell'indicazione de' metalli per mezzo d'un ramoscello.

212. Venendo a Greci, troviamo bensì in *Omero* più tratti, che all'uso della bacchetta, nelle divinazioni come ne' sortilegj, hanno qualche rapporto; e tali sono i ragguagli di ciò che operarono le portentose verge di Minerva, di Mercurio e di Circe; di cui parlammo; ma nulla di preciso ei non ci dice su questo punto. Trattando delle divinazioni dei Greci potrei quì alla elettrometria sotterranea riferire ciò che dell'oracolo di Delfo già accennai (*num.* 2), e che diffusamente descrive lo Scoliaste del

(*a*) *Photii* Biblioth. Cap. LXXII.

Digitized by Google

Pluto d'Aristofane nel Prologo, ove, sul testimonio di *Diodoro*, narra che le capre, avvicinandosi allo speco entro cui l'oracolo fu poi stabilito, non poteano starvi chete; ma prese da una convulsione saltavano e agitavansi, sicchè talune nello speco medesimo cadeano: lo stesso avvenne ai pastori; onde, avendo poi giudicato essere quell'agitazione un effetto di divina ispirazione, immaginarono il tripode perchè la vergine destinata a riceverla, assisa entro il catino, potesse senza rischio essere commossa e profetizzare. Checchè siane di questo mio sospetto, egli è certo però che a tempi d'Omero della bacchetta divinatoria, e della elettrometria organica non se n'aveva idea chiara, e pare che solo serbata si fosse una confusa notizia di ciò che su quest'oggetto anticamente sapeasi.

213. Degli antichi popoli del Nord poco pervenneci. Leggiamo nell'*Edda Saemundar hinns Froeda*, ch'è il libro sacro delle nazioni settentrionali, sovente fatta menzione d'una *verga*, cui dannosi attributi che mostrano esserne stato importante l'uso; poichè ora chiamasi *verga domatrice* (pag. 80), *ora verga divina* (pag. 83) ora (pag. 119) narrasi che *furono scosse le bacchette* (per indovinare); e nel Glossario le voci *Skirn*, e *Starb* traduconsi per *legno divino ossia magico, il quale sembra esser quello in virtù del quale o sono state fatte le cose che narransi, o devono*

farsi le cose che si predicono (pag. 510). Se questa non è la verga divinatoria di cui parliamo, è certo almeno che a molti riguardi v' ha del rapporto. Ciò è pur concorde colle poche notizie che di essa gli Antichi ci trasmisero. Riferiscono i più vecchi scrittori che Abaride iperboreo, cioè de' paesi settentrionali, con una freccia, che in mano tenea, operava cose portentosissime, e vien riputato un de' più vetusti maghi che della bacchetta si valessero (*a*). *Jamblico* narra che con essa trovava il sentiere smarrito (*b*). De' vetusti Sciti scrive *Erodoto* che verghe di salcio adoperavano per indovinare cose ignote, e che Venere loro aveva insegnato a valersi per lo stesso oggetto d' una verga di tiglio, che s' avvolgean fra le dita (*c*). *Cornelio Tacito* che ha si ben descritti i Germani e le loro opinioni e costumi, dice che pur presso di loro era stato Ercole, e tutti que' portenti v' aveva operati, che di lui si narrano fatti in più caldo clima; e parlando quindi delle loro divinazioni, e sortilegj scrive che adoperavano una verga d' albero fruttifero, su cui scrivevano delle note (*d*); uso superstizioso che nel secolo IX ancora aveano i Sassoni loro successori, come vedremo. Gli Alani, popolo barbaro, che cominciò ad essere conosciuto

(*a*) Hymerius *ap. Photium.* (*b*) *In vita Pytagor.* (*c*) *Lib.* IV. *Melpomene c.* 67. (*d*) *de Moribus Germanorum.*

Digitized by Google

pe' mali che apportò alle romane provincie, argomentavansi pur essi, al riferire d'*Ammiano Marcellino* di scoprir l'avvenire scegliendo verghe viminee, e facendo con esse gl'incantesimi loro (*a*). I Russi e i Frisi avean essi pure ricorso alla bacchetta per rintracciare il vero ne' loro giudizj, e tal uso ritennero anche abbracciando il Cristianesimo (*b*). Non erano certamente le fin quì mentovate verghe le divinatorie che col moto indicassero le acque o i metalli; ma sempre erano verghe adoperate per sapere l'ignoto; e quindi probabilmente l'avanzo d'una vera scienza.

214. De' Goti solo ci narra lo stesso *Ammiano* che abili erano a seguire le vene metalliche (c); ma come ciò facessero nol dice. Sembra però che da Goti venuti dal Nord al Sud dell'Europa conosciuto e valutato in qualche modo fosse l'uso della bacchetta o delle sensazioni, per iscoprire le sorgenti; poichè *Cassiodoro*, a nome del re Teodorico, molto raccommanda gli Acquilegi i quali, come vedremo, l'esistenza e la profondità dell'acqua sottocorrente conosceano (*num.* 126.)

215. I Latini, che dagli Etruschi appresero colla religione le scienze, molti riti e

(*a*) *Lib.* 31. *cap.* 1. (*b*) *Saxo Gram. lib.* 14. (*c*) In. c. 6

costumanze, ne imitarono senza saperne la ragione; e perciò divenne loro inutile ciò che d'un uso vantaggioso era stato ai loro maestri. Il lituo, ossia un bastoncello curvo in cima, era da loro adoperato, come in tutte le loro superstizioni, anche nell'arte divinatoria, quando ne' sagrifizj d'investigare s'argomentavano le cose a venire. Romolo molto vantaggio ne trasse negli augurj, e specialmente nel determinare la posizione di Roma (*a*). Egli non fe che valersi d'un rito superstizioso per viste politiche; ma non è egli possibile che gli Etruschi, da cui l'apprese, nello scegliere il luogo opportuno alle loro abitazioni, esaminassero così prima se v'erano acque sottocorrenti, o bitumi, o metalli, che al vantaggio come al danno della nuova popolazione influir potessero? Come gli Etruschi conoscessero le proprietà del fuoco elettrico, l'abbiamo già osservato (*num.* 37.). Forse, se abbrucciati non si fossero, sulla parola del Questore Q. Petillio, che solo li lesse, i libri sibillini sì latini ove trattavasi de' riti, che greci ne' quali conteneasi l'antica scienza (*b*), avremmo su tutto ciò più precise notizie.

216. Ci narra *Frontino* (*c*) che v'erano uomini destinati a cercar le acque, detti

(*a*) Plutarch. *in Romulo*. Tit. Liv. *lib.* I. Cic. *de Divin. Lib.* I. (*b*) T. Liv. *Dec:* IV. *Lib.* XL. *Cap.* 29.
(*c*) *De Aqueductibus urbis Romæ. Lib.* I.

Digitized by Google

acquarii; ma se le cercassero al modo di *Vitruvio*, o colla bacchetta e colle sensazioni nol dice. Narra però nel libro medesimo il modo con cui trovossi la sorgente dell'Acqua Vergine con queste parole. *Agrippa aquam virginem in agro Lucullano collectam Romam perduxit . . . Virgo appellata quod quaerentibus aquam militibus puella virguncula, quasdam venas monstravit quas secuti qui foderant ingentem aquae modum invenerunt. Adicula fonti apposita hanc virginem pictam ostendit.* Se *virguncula* è un aggiunto di *puella* dovrem dire che *Frontino* disse la stessa cosa in due parole, ma se invece d'essere il diminutivo di *virgo* lo è di *virga*, troveremo che l'acqua fu indicata per mezzo d'una bacchetta. Notisi che *Poleni*, ove leggesi *hanc virginem pictam ostendit*, pretende, colla autorità de' più vetusti codici, doversi leggere *hanc originem.* Tutto però esaminando senza prevenzione il testo di *Frontino*, argomento che egli di bacchetta non abbia inteso di parlare, poichè il diminutivo de' nomi che hanno il genitivo crescente in *is*, come *homo virgo, mulier, flos etc.* è in *unculus* o *culus* come *homunculus, virguncula, muliercula, flosculus*, e 'l diminutivo di quelli, che al genitivo finiscono in *ae* o in *i*, non crescente, come *stella, virga, fœmina, rosa* ec. finiscono in *ula* o *ella*: come *stellula, virgula, femella, rosella.* Quindi *virguncula* dee dirsi diminutivo di *virgo* e non di *virga*; sebbene ne' bassi

Digitized by Google

tempi siasi adoperata la voce *virgunculosus* per indicare un luogo di molte fronde, o una macchia (*a*). Così qual poco fondata congettura considero l' opinione del sig. *Hamelin* (*b*), il quale crede che per mezzo della Raddomanzia abbia il console romano Paolo Emilio saputa trovare appiè del monte Olimpo l'acqua onde dissetare l' esercito affidatogli; e che alla stessa guisa abbia Pompeo trovate abbondanti sorgenti in quello stesso campo che per mancanza d' acqua abbandonato avea Mitridate. Gli Storici romani che ciò riferiscono (*c*) chiaramente diconci che col ragionamento, o perchè trovavansi appiè d'alti monti, o perchè erano in luogi bassi ed umidi, argomentarono Paolo Emilio, e Pompeo, che non profonde vene d' acqua dovessero colà trovarsi.

217. Ma abbiamo chiaramente dai latini Scrittori che costume era d' alcuni il cercare, ed opinione era che altri trovassero, i nascosti tesori colla bacchetta divinatoria, che *virgula divina* presso di loro chiamavasi. Avvenìa forse allora quello ch' or avviene. Pochi aveano tale facoltà. Lo stato dell' ammosfera, e della loro salute, la discontinuità de' corpi, l' attraversamento di sostanze coibenti, o l' inopportuna disposizione de' me-

(*a*) Du Cange *Glossar*, *v.* Virgunculosus. (*b*) Giorn. letter. di Napoli num. 8. (*c*) Liv. *hist. lib.* XLIV. *c.* 32.

talli e delle sorgenti che cercavansi, avranno fatte mal riuscire le ricerche anche di coloro che dell'opportuna proprietà erano dotati. Quindi si sarà gridato all'impostura come or si grida; ed ecco perchè gli antichi scrittori della verga divina ci parlano, come di cosa a cui essi poca fede prestavano.

218. Una satira contro gl'indagatori dei tesori per mezzo della bacchetta divinatoria scrisse *Terenzio Varrone*, intitolandola *Virgula divina*. Trovasi essa fra le *Menippee*. Sebbene io debbo confessare, che non seppi trovare nei nove versetti che la compongono, una sola parola che abbia rapporto al titolo, a meno di non istiracchiarvi alcuni precetti di goder delle cose senza lambiccarsi il cervello, qual sarebbe il primo. *Impieghiamo meglio a condire gli spuragi quell'olio che serbavamo per istudiare* (*a*).

219. Confesso che gran sorpresa mi fa il silenzio di molti antichi, e specialmente di *Plinio*; tanto più ch'egli amava tramandar a posteri i più strani portenti, e che parla dell'azione delle verghe in mano d'alcuni (*b*), e indica i mezzi adoperati per iscoprire le miniere (*c*). Eppure non posso dedurne ch'egli ignorasse l'uso o abuso della

(*a*) *In Fragm.* M. Terent. Varronis. *Collect. Londin. p.* 1540. (*b*) Lib. 24 c. 38. (*c*) Lib. 33 c. 21.

Digitized by Google

verga divinatoria; non essendo probabile che ei non avesse letti i più antichi autori che ne fanno cenno.

220. Lo stesso dir possiamo di *Cicerone* che due libri ha scritti *De Divinatione*, argomento di strettissimo rapporto colla bacchetta divinatoria; ivi egli parla del lituo come vedemmo: ivi descrive e deride il modo con cui i tesori cercavansi, ora esaminando gl'intestini d'un animale sagrificato, ora sragionando sui sogni; e ivi mai non parla della *virgula divina*. Eppure non se n'ignorava l'uso in Roma a suoi dì, e a lui non era essa sconosciuta; poichè chiarissimamente ne fa menzione nel libro primo degli Ufficii, ove argomentasi di provare, che il solo bisogno che abbiamo di procurarci conveniente vitto e vestito fa sì che ci occupiamo degli affari; ma se per mezzo della bacchetta divinatoria, dic'egli, tutto trovassimo quanto ci è necessario, allora ogni uomo d'ingegno, messi in non cale tutti i negozj, non d'altro occuperebbesi che delle scienze e dello studio: *Quod si omnia nobis quæ ad victum, et habitum pertinent*, virgula divina, *ut ajunt*, *suppeditarentur* ec. (*a*). Queste parole non provano, il veggo, che *Cicerone* alla bacchetta divinatoria prestasse fede; ma dimostrano che opinione volgare,

(*a*) Cic. *Lib.* 1. *De officiis*

anzi proverbio era in Roma, che con essa si trovassero senza fatica le miniere e i tesori.

221. Ai tempi degl' imperadori la tirannia del governo accresceva l' ignoranza, e la superstizione. Narra *Suida* che Diocleziano fece bruciare tutti i libri d' alchimia cioè dell' arte di fare l' argento e l' oro, per tema che gli Egiziani con essa si arricchissero, e si ribellassero (*a*). *Ammiano Marcellino*, scrive che la crudele intolleranza di Valente, mentre tutti i libri di sortilegj condannò alle fiamme, tanto timore incusse della perquisizione, che con essi si arsero tutti i libri utili, che di liberali discipline trattavano (*b*). Molti libri di simil natura pur erano periti nelle fiamme per lo zelo di chi sol mirava a distruggere la superstizione; sicchè per una sola predica di S. Paolo ne fu arsa tal quantità che valutossi a 50,000 danari (*c*). Lo stesso narra *Tacito* de' suoi dì (*d*). Notisi che frequenti erano allora i sortilegj; e questi colle verge viminee per lo più si eseguivano. Gli anelli sospesi ad un filo, che in mano d' alcuni individui possono forse fisicamente indicare un celato sottoposto metallo, (*e*) s' adoperavano per iscoprire ora il nome d' un futuro monarca, ora il sesso

(*a*) Lexic. *in voce* Διοχλητιανος (*b*) *Hist. Lib.* 29. *C.* 1. (*c*) *Act. Apostol. Cap.* XIX. *c.* 12. (*d*) *In vita Agricolæ.* (*e*) *V. Part.* 1. *Cap.* IV.

Digitized by Google

sesso d'un feto ancor chiuso nell'utero (*a*); e tutto questo era allora considerato qual delitto di lesa maestà e di stato. In vista di ciò chi avrebbe osato in que' giorni valersi della bacchetta, del pendolo, o d'altro stromento elettrometrico per acque o per miniere? O, se taluno sen valeva, avrebb'egli osato parlarne?

222. Che se dal sin quì detto risulta essere stata la bacchetta divinatoria presso i Romani per lo più lo stromento dell'impostura, e dell'ignoranza, inferirsene non dee che un ragionevol uso non avesse forse in origine, quando sugli oggetti, che su di essa agir potevano, opportunamente s'adoperava. Osserva *Aulo Gellio* (*b*) che, se una pretta impostura è l'Astrologia giudiziaria, ebbe però un origine ben pura e certa, poichè a principio gli uomini, trovata avendo la corrispondenza della luna colla marea, quella osservando di questa predicean le vicende. Ma quando così vollero argomentare: influisce la luna sul mare, dunque influiscono le stelle sulle umane sventure, allora l'osservazione del cielo fu lo studio dello imbecille e dello stolto. Così alla bacchetta forse avvenne. Fu nel principio lo

(*a*) Amm. Marcell. *Histor. Lib.* 29. *C.* 2.
(*b*) *Noct. Attic. lib.* XIX. *cap.* 1.

stromento che agli occhi altrui mostrava l'azione d'un fluido, il quale da sotterranee sostanze emergendo agisce su alcuni individui particolarmente. Si volle che mostrasse anche ciò che colla fisica azione del fluido non ha rapporto, e divenne lo stromento dell'errore, e dello inganno.

223. Ora qual'è, mi si chiederà il risultato delle ricerche sugli antichi libri intorno alla bacchetta divinatoria? Egli è, a mio parere, che erane stato conosciuto il vero uso ne' tempi antichissimi; ma che gl'inganni o gli errori di chi l'adoperava, aveanla fatta riputare un'impostura; onde gli Storici ai quali la tradizione aveane tramandate le notizie miste alle favole superstiziose, non ne aveano una giusta idea, e confusamente ne parlarono. Essi ci hanno trasmessi gli avanzi della scienza degli antichi su quest'oggetto, quasi i ruderi d'un edifizio ruinato dalla superstizione, e dall'ignoranza, effetti di politiche o naturali rivoluzioni, siccome dell'antica astronomìa giudiziosamente scrisse lo sventurato *Bailly* (a). Tengo altresì per fermo che poca fede, e forse nessun uso avesse ai bei tempi della Grecia e di Roma la bacchetta nell'indicare le vene metalliche, e le sorgenti; poichè parlato apertamente, e chiaramente n'avrebbono gli

(a) *Hist. de l'Astron. ancienne.*

Digitized by Google

scrittori di cose naturali, d'agricoltura, e d'architettura, e soprattutti *Plinio* già mentovato: eppur nessuno ne fa motto. Come poi l'uso d'essa siasi in seguito introdotto, e precisamente in qual tempo nol so; ma vedremo da ciò che sono per esporre che ogni epoca cen presenta delle tracce; e al rinascere delle scienze in Europa la bacchetta divinatoria si tenne come un mezzo non nuovo, ma sicuro d'indagare le vene metalliche ed acquee.

CAPO V.

Notizie della Raddomanzia ne' tempi di mezzo sino al secolo XV.

224. S'ecclissò colla venuta de' Barbari nelle contrade meridionali d'Europa ogni lume di scienza; e le tradizioni stesse o si smarrirono o si deformarono stranamente per molti secoli. In que' tempi la credenza degenerò in credulità. L'ignoranza superstiziosa e superba or in Dio, or nel Demonio cercava la ragione de' fenomeni che non sapeva colle conosciute leggi della natura spiegare; e, come valeansi gli uomini della prova dell'acqua fredda nel così detto giudizio di Dio per determinare l'innocenza o la reità, così dello stesso criterio servivansi per ritrovare i nascosti tesori, come rilevasi da un pio racconto che leggesi in un

pregevole manoscritto della Chiesa Monzese (*a*), ma trasportato a Parigi. Così eziandio della bacchetta servironsi per riconoscere un omicida (*b*); il che fu più d'una volta condannato dalla Chiesa.

225. Tuttavia veggo tracce dell'uso della bacchetta, o delle sensazioni inservienti al medesim'oggetto, nelle già mentovate Pistole di *Cassiodoro* (*c*) segretario del re Teodorico nel sesto secolo. Egli a nome del Sovrano scrive al Prefetto di Roma, che venìa dall'Africa e colà andava uno di quegli uomini che sapeano conoscere i luoghi delle sotterranee sorgenti, onde trarne vantaggio sì per la città che per le campagne; e ordina che, ove in ciò riesca, debba a pubbliche spese farlo vivere e viaggiare. Vero è che i mezzi indicati in quella lettera sono quei di *Vitruvio*, e di *Plinio*, e non quei de'Raddomanti, e degli Elettrometri; ma, ove ben si esaminino le sue espressioni, vedrassi che di questi pure volea parlare: e se nol fece esplicitamente egli è forse perchè le leggi imperiali e i canoni de'concilj, malgrado il cangiato governo, vigeano ancora. Difatti osservo che si fa venire quest'uomo dall'Africa, mentre i mezzi rammentati da *Cassiodoro* sape-

(*a*) Frisi. *Mem. Stor. della Chiesa di Monza. Tom. III. pag.* 189. (*b*) *Cod. Leg. Frisianar. Leg.* 14. (*c*) *Epistolar. Lib.* III. *epist.* 53.

Digitized by Google

ansi dai Romani, come appare dai mentovati scrittori. Inoltre *Cassiodoro*, dopo d'aver narrato come gli Acquilegi osservano le erbe che nascono in un luogo, e l'umidità che s'attacca alla scodella rovesciata, alla lana ec., soggiunge che quegli uomini „ veggono pure talora „ un fumo sottilissimo che si solleva in forma di „ colonna, e quanto alta è questa tanto dicono „ essere profonda la vena: ed è cosa maravigliosa „ il vedere che, *per questo e per altri diversi indizj*, si predice da loro definitivamente „ la profondità dell'acqua. " Or egli è certo 1. che questo fumo o nebbia, seppur vedesi, non può mai coll'altezza sua indicare la profondità della vena sotterranea: 2. che la profondità da quegli Acquilegi si prediceva *per diversi indizj*. E' quindi probabile che si predicesse allora, come si predice pur oggidì, pe' differenti mezzi indicati superiormente (*a*); ai quali si deve aggiungere quello della elevazione propria sopra il suolo: poichè pur oggi i Raddomanti salgono talora su una scala o su un'albero, collocati presso la vena, ma non sovr'essa, ed argomentano che tanto sotterra sia l'acqua quanto essi sono alti da terra quando la bacchetta prende in loro mano un moto retrogrado, od hanno la sensazione del contraccolpo. V'era quest'uso nello scorso secolo nella Ligu-

(*a*) *Numm.* 25. 47. 57. 60.

ria, e in Francia (*a*), ed io pure n' ho fatto, e n' ho veduto fare sperimento.

226. Sino all' ottavo secolo non trovo più fatta menzione della bacchetta divinatoria; se non che il Concilio d' Auxerre condannò nel 578 quelli che faceano sortilegj col legno e col pane (*b*), ove forse per legno può intendersi la verga. *Fozio*, arcivescovo di Costantinopoli nel nono secolo, il più erudito uomo dell'età sua, dandoci il ragguaglio de' libri che avea letti, riferisce quanto sopra riportammo, tratto dalle opere di *Ctesia*, e d'*Imerio* (*c*); ma sì in confuso, che ben vedesi non aver egli punto conosciuto l' uso di scoprire le sorgenti e i metalli colla verga divinatoria. *Suida*, che viveva nel secolo undecimo oltre l'aver narrato di *Abaride*, e della barbarie di Diocleziano ciò che sopra riferimmo (*num.* 221), dice chiaramente che la Chimica degli antichi altro non era *che l' arte di fare l' oro e l' argento*; il che non può intendersi se non per l'arte di trovare que' metalli in seno della terra, cavarli e fonderli (*d*). *Eginardo* contem-

(*a*) Thouvenel. *Prém. Mém. phys. et médic. montrant des raports évidens entre les phénomenes* de la baguette *du magnét. et del'électricité Paris* 1784. *Tom.* 1 *pag.* 68.
(*b*) Illos qui sortes de ligno aut pane faciunt. Can. IV.
(*c*) *Bibliotheca, in voc. Ctesias* e *Hymerius.* (*d*) In v. χημεια.

Digitized by Google

poraneo di Carlo Magno, parlando de' Sassoni?, scrive ch'essi adoravano Mercurio come i loro antenati; che dediti erano ai sortilegj, e che questi eseguivano con bacchette recise dagli alberi (*a*). Vero che non dice ch'essi le bacchette impugnassero per esaminarne i movimenti sulle vene acquee e metalliche; ma l'uso delle bacchette unito al culto di Mercurio (*num.* 204.) fa sospettare che que' loro sortilegj dall'uso ragionevole della verga divinatoria avessero almeno l'origine.

227. Verso la metà del secolo IX trovo che i Bulgari, recentemente allora venuti al Cristianesimo, consultando il papa Nicolò I, chiesero fra le altre cose se valersi poteano senza colpa de' sortilegj per mezzo del legno nelle loro divinazioni, siccome fare usavano dianzi; e n' ebbero in risposta non potersi ciò fare senza peccato (*b*). Giova pur quì osservare che il Pontefice ordinò inoltre che si dessero alle fiamme tutti i libri che i Bulgari aveano presi ai Saraceni nelle vittorie sopra loro riportate (*c*): e noto è altronde, che i Saraceni, colti allora più d'ogni altra nazione, conservati aveano nell'inondazione de' Barbari settentrionali, molti libri contenenti la scienza degli

(*a*) *Ap.* Adam. Bremensem *Hist. Eccles. Lib.* I.
(*b*) *Responsa ad Consulta Bulgarorum. Num.* LXXVII.
(*c*) *Ib. n.* CIII.

Digitized by Google

antichi, traducendoli in lingua loro. Così poscia condannati furono i sortilegj fatti col legno dai decreti de' concilj del Laterano in Roma, d'Auxerre e d'Orleans in Francia, e in molte altre ecclesiastiche assemblee: e sempre, per la ragione che magiche e superstiziose credeansi, quelle operazioni furono da que' religiosi Vescovi condannate.

228. Sino al principio del secolo XV, tranne le condanne generali de' sortilegj, e delle divinazioni, più non trovo fatta espressa menzione della bacchetta divinatoria; il che non farà maraviglia, quando da un lato si consideri, che l'uso di questa ora qual sortilegio teneasi, ed ora qual rito superstizioso; anzi devesi pur osservare che coloro che di scienze naturali occupavansi, erano sovente accusati d'essere complici di sette condannate; onde d'essere della setta de' Fraticelli (setta di cui non ben noti sono i dommi) furon accusati *Raimondo Lullo*, e *Arnoldo da Villanova* (a). Riflettasi poi dall'altro lato che tanto su quelli come su questi cominciò nel secolo XIII a vegliare la recentemente istituita Inquisizione, la quale, con procedure non sempre legali, giudicava rei di tal colpa per cui perir doveano inevitabilmente fra le fiamme quegl' infelici che n'erano accusati. Quindi per cinque secoli,

(a) Libav. *Defens. Chem. contra Guipertum.*

sebbene probabilmente si facesse uso della verga divinatoria, come or ora vedremo, non cene sono pervenute le memorie.

229. Sappiamo però che, quando nel secolo XV si annunziò in Germania liberamente e chiaramente l'uso della bacchetta divinatoria per le ricerche delle sotterranee miniere, non diedesi già per un nuovo ritrovato. Anzi *Basilio Valentino*, che è, per quanto io so, il primo, che trattato n' abbia ex professo come di un mezzo sicuro per le miniere sotterranee; ne tratta come di cosa comunemente conosciuta ed usata degli indagatori di vene metalliche, non aggiugnendovi parola da cui argomentare che nuovo fosse quello stromento; anzi dicendo espressamente che colla verga divinatoria erano state trovate le miniere del Tirolo.

Digitized by Google

CAPO VI.

Storia della verga divinatoria nel secolo XV.

230. Io non ignoro che da alcuni si dubitò se un Frate *Basilio Valentino* avesse mai esistito; e perciò a ragione si dubita ancora se gli scritti suoi siano veramente stati trovati entro la sua tomba, come leggesi nella prefazione alle sue opere (*a*): ma, checchè sia del luogo e del modo in cui i manoscritti suoi furono trovati, sembra certo ch' ei vivesse pria nel chiostro di Walkenriedt, indi in quello d'Erfurt nel 1413, e che fino dal 1401 degli studj d' Alchimia, e di Medicina s' occupasse (*b*). E quando anche l' esistenza sua voglia protraersi oltre la metà del secolo, è sempre evidente che in questo era la verga divinatoria conosciuta e adoperata da molti, poichè chiama infelici quelle mani nelle quali essa non

---

(*a*) Fr. Basilii Valentini *Benedictiner Ordens darinnen die geheime Bucher vom grossen stein* ec. *Strassburg.* 1651. Fr. Basilii Valentini ord. Bened. *Chymische schrifften aus einigen alten Mst*en ec. Leipzig 1760 vol. 3.

(*b*) Una delle ragioni per cui credesi supposta l' opera sua, si è perchè vi tratta del mal venereo, che vnolsi venuto a noi dall' America alla fine dello stesso secolo XV; ma è omai dimostrato che questa malattia molto prima di Colombo era conosciuta nel vecchio Continente.

Digitized by Google

ha moto. Vero è ch'egli ne parla col linguaggio misterioso e simbolico degli Alchimisti; ma è vero altresì che ne tratta per le lunghe dal Capo XXII sino al Capo XXVIII inclusivamente dell'opera sua intitolata *Testamentum*; ne' primi Capi della quale molto estendesi a provare che i metalli hanno una *inalazione* ed una *esalazione*, cioè inspirazione e respirazione d'un fluido, che nel sistema del sig. *Thouvenel* dir potrebbesi elettricità *affluente* ed *effluente*.

231. Nel capo XXII egli comincia a trattare della verga divinatoria; e supponendone noto e comune l'uso raccommanda a chi vuole servirsene per rintracciare le miniere metalliche di non portare fra monti le proprie idee e teorie; ma di lasciarsi istruire dalla natura, cioè dai movimenti che osserverà nella bacchetta, la quale gl'indicherà l'espirazione e l'ispirazione de' metalli. Chiama *fuoco* quel fluido ch'essi spirano: quindi chiama la verga prima *fiammeggiante* (*De virgula lucente*, *Cap.* XXII) indi *rovente* (*De virgula candente* C. XXIII), e dice dover essere questa di legno duro come la quercia, e non mai di sostanza bituminosa e animale. Egli conosceva i diversi moti della verga; ma, secondo la sua teoria, la differenza nascea meno dall'indole che dalla purezza de' metalli. Chiama *saliente* (*De salia virga*, *Cap.* XXIV) la bacchetta, si formata di due bastoncelli che d'un solo, la quale si piega specialmente verso la marchesetta,

Digitized by Google

perchè questa, dic'egli, l'attrae come la calamita il ferro. Allo stesso modo egli dice che trovansi i nascosti tesori. Conosce pure una bacchetta formata d'un ramo biforcuto (*De furcilla*, *Cap.* XXV) che chiama altresì verga *battente:* propone a tal oggetto i rami di nociuolo. Osserva che non a tutti, e non sempre piegasi, perchè non tutti e non sempre hanno questo dono di Dio. Trova ne' metalli ispiranti, e respiranti un avvicendamento per cui la bacchetta talora è *tremante* (*De virga trepidante*, C. XXVI) e pare che chiami *cadente* (*De virga cadente*, C. XXVII) quel moto della bacchetta che io chiamo divergente; e *ovvia* (*De virga obvia*, C. XXVIII.) quella che io chiamo verga convergente. Se ad arte abbia frammischiata ai suoi insegnamenti l'astrologia, la religione, la chimica, la botanica, la metallogonia de' suoi dì, affine di non isvelare al volgo i misteri solo comunicabili agli Adepti, ovvero abbia ciò fatto immaginandosi d'illustrare il soggetto, e dare forza alle sue ragioni e credito agli insegnamenti, io nol deciderò. Basta a me l'avere cogli scritti suoi dimostrato, che a principio del secolo XV la verga divinatoria adoperavasi e non teneasi in conto d'un nuovo ritrovato: anzi v'ha chi asserisce esservi stati degli Italiani, che, lavorando le miniere di Trento e del Tirolo, molto prima di *Frate Basilio*, la verga divinatoria adoperarono, e tutti i nomi sovresposti

Digitized by Google

le diedero, sovra i quali egli poi fece i commenti (*a*).

232. In Germania non solo quest' uso serbossi, ma si estese; e noto era nello stesso secolo agli indagatori delle miniere, che, anche senza la bacchetta, le sole sensazioni indicar loro poteano la presenza de' sotterranei metalli, dimodochè quelli ne determinavano anche la profondità: il che a parer mio, far non poteano se non per mezzo del contraccolpo o per alcuno degli strom-nti ch' io chiamo elettrometrici. Il sig. *d' Aretin* prefetto della Biblioteca r. di Monaco, che, per quanto veggo da pubblici fogli letterarj, sta scrivendo la storia della Raddomanzia, troverà senza dubbio le prove dell' uso che della bacchetta, e delle sensazioni colà faceasi (*b*): io contenterommi d' indicare come sul finire del secolo passò o piuttosto tornò quest' arte dalla Germania in Italia, ove i nomi usati pria da *Basilio Valentino* per indicare i diversi movimenti, e la varia forza della bacchetta, applicati furono all' indicazione de' metalli di-

(*a*) *Presso* Vallemont. *pag.* 6.

(*b*) Egli senza dubbio più giudiziosamente la scriverà che l' Autore delle *Notizie sulla bacchetta divinatoria* inserite in un foglio letterario tedesco, e che tradotte in italiano leggonsi nel *Giornale Bibliografico* del Sonzogno.

Digitized by Google

versi: onde verga *lucente* appellossi quella che indicar dovea l'oro, *candente* quella che servia per l'argento, *saliente* pel rame, *battente* per lo stagno, *trepidante* pel piombo, *cadente* pel ferro, e *ovvia* pel mercurio (*a*).

233. Una prova del mentovato passaggio o ritorno dalla Germania in Italia mi si offerse in un interessante manoscritto che femmi leggere a Schio sul Vicentino nell'autunno del 1793 il cortese e dotto sig. *Gerolamo Barettoni* valente Naturalista, e allor direttore delle miniere d'argento del Tretto che stanno a lato della bella argilla conosciuta sotto nome d'argilla di Vicenza. L'autore del manoscritto è certo notaio *Goldino* del Tretto, che nel 1521 stando per qualche mancamento in prigione, e per evitar la noja e per meritarsi il perdono, imprese a scrivere la storia della sua patria. Parlando egli delle miniere di quel contorno, dice che note erano e lavorate ai tempi dei Romani; ma che se n'era sul finire del secolo XV perduta ogni notizia ed ogni vestigio. Andò allora in que' paesi certo romito tedesco detto *Frate Barat*, che divota ed austera vita menava, di limosine per lo più vivendo. Una lunga barba e lunga veste aveva e tai sandali per cui co' calcagni o colle dita la terra toccava. Qui lo Storico non ben ispiega se i sandali

(*a*) Presso *Vallemont*. pag. 350.

Digitized by Google

fossero tali perchè logori e rotti, ovvero perchè tali egli espressamente li volesse. Quest'uomo dicea di sentire co' piedi i metalli, di distinguerne le qualità, e di conoscerne la profondità a un di presso; ma ciò avea di particolare, che svelar non volea la miniera se non agli uomini dabbene, e che ne facessero buon uso. Troppo era naturale, che chi 'l vedea mendicare, mentre vantava d' avere una sì facil maniera d'esser ricco, gli chiedesse perchè non cominciava a liberar se stesso dall' indigenza anzichè importunare gli altri; ed egli rispondeva, che questa sua proprietà gli avea fatti commettere dei peccati sì gravi, che per espiarli erasi proposto di rinunziare per sempre ad ogni ricchezza e vivere nella mendicità. L'autore del manoscritto nota per nome ognuno de' luoghi ne' quali la miniera è stata dal Romito indicata; e dissemi il mentovato sig. *Barettoni* che in alcuni di que' luoghi istessi è tuttavia aperta e si scava; anzi uno di questi scavi vid'io medesimo, detto *la buca del prete*, perchè fu ivi ucciso certo Prete Tommaso de' Pettenis, che nel 1491 sulle indicazioni di *Frate Barat*, cercava la miniera d' argento. Soggiunge *Goldino* che allora alcuni non prestavano fede al Romito; altri seguirono le di lui indicazioni, e ne riportarono vantaggio, altri incominciarono bensì lo scavo, e poi scoraggiati dall' inutilità delle prime spese e fatiche l'abbandonarono; ma altri dopo di loro proseguirono l'opera, e al-

Digitized by Google

la miniera metallica arrivarono. Nè pare che della asserzione di *Goldini* dubitar si possa, poichè nomina le persone allor viventi, che le miniere possedevano ai padri loro e ai loro avi da Frate *Barat* manifestate. Nè credasi che questo Frate fosse di quegl'impostori, che vivon bene alle spalle de' gonzi, perchè egli, come s'è detto, in volontaria povertà meschinamente vivea, cosicchè, al riferire dello scrittore, altri avealo in concetto di santo, altri di pazzo, ma nessuno riputavalo impostore. Se il tedesco Frate *Barat* portò sul Vicentino l'arte di trovare i metalli per mezzo delle sensazioni, e ciò fece dopo d'averla esercitata in patria, ben è chiaro che quest'arte nota era nella Germania dond'egli venne.

234. D'un altro romito chiamato *Frate Eliseo*, che a Ferrara vivea sul finire del secolo XV, parla *Strozio Cicogna* vicentino (a), e narra ch'egli trovò un tesoro celato al duca di Ferrara, e delle nascoste monete ad altri; per la qual cosa d'alcune bacchette servissi, che unia per la punta (*Tav.* 1 *Figg.* 8, 9,) e che a quel luogo volgeansi, ov'era il metallo. Il racconto dello *Strozio* non è certamente d'un fenomeno fisico, ma bensì d'un opera magica, non altro proponendosi l'autore che di

(a) *Palagio degli Incurati*,

di raccontare ciò che la Magia, secondo lui, operava: ma posta la verità del fenomeno, che accaduto dice a persone di conosciuta fede e probità, sembra doversi spiegare col l'azione del fluido in *Frate Eliseo*, e nelle verghe che egli in mano tenea. - A questi tempi, cioè nel 1482, serviasi in Germania della bacchetta quel *Corrado di Megemburgo* di cui parla *Zeidler* (*a*).

Capo VII.

Storia della Verga divinatoria nel secolo XVI.

235. Quando le lettere e le arti cominciarono a rinascere in Europa delle verità fisiche appena vedeasi qualche barlume a traverso gli errori i più grossolani. L' Astronomia non era che Astrologia, ed Alchimia era la Chimica; ma delle osservazioni vere e delle utili scoperte in mezzo all'errore tuttavia emergevano. Notissimo era allora l'uso della bacchetta divinatoria. Altri la chiamavano impostura, e questi erano per lo più i Mineraloghi, i quali, indagando i filoni metallici con sommo studio e disagio, e trovandosi tuttavia sovente delusi, sentivano troppo umiliato il loro amor proprio a fronte d' un ignorante che con una

(*a*) *Pantomysterium* pag. 114.

verga o senz' essa i nascosti filoni indicava e la grandezza e l' andamento loro. Se costui, o perchè fosse veramente un impostore, o per alcuna di quelle fisiche cagioni, che nella Parte I. si sono esposte, errava od era inesatto, i Mineraloghi cantavan trionfo, ed argomento ne traevano per condannare qualunque indagine di metalli fuorchè quella che nella loro scienza fondavasi.

236. Tali furono fra gli altri *Paracelso* (*a*) e *Aldrovando* (*b*) che la bacchetta derisero; sebbene il primo accordato dianzi avesse, che questa s' inchina anche per indicare una sola moneta; e 'l secondo dica che alcune piante con alcuni metalli simpatizzano, il che forse alle indicazioni della verga divinatoria ha rapporto. *Giorgio Agricola*, quantunque confessi che comune a suoi dì era l' uso di questa verga fra i Tedeschi lavoratori alle miniere, pur lo deridea sulle prime; ma quando vide per essa veracemente indicarsi i metalli, poichè dagli esploratori pronunciavansi delle parole, a queste, e per conseguenza a puro diabolico prestigio, attribuir volle l' indicazione, che per la verga faceasi (*c*). E giacchè cade il discorso dalle parole magiche, convien dire che della verga divinatoria avvenisse ciò che avve-

(*a*) *De philosoph. occulta.* (*b*) *Ratio metallorum inveniendorum.* (*c*) *De re metallica lib.* 2.

nuto era de' conduttori elettrici. In origine furono questi probabilmente, siccome ora sono, spranghe metalliche poste sugli edifizj, e destinate a condurre innocuamente in terra la materia fulminea. Numa v'unì de' riti sacri, e delle preghiere a Giove Elicio allora in intelligibili, delle quali molte sen pronunciavano nelle religiose cerimonie de' Romani (*a*). A queste preci piucchè ad altro s'attribuiva il portento, poichè queste aveano colla religione uno strettissimo rapporto; e lo scrupolo stesso con cui le parole proferivansi, (tale che chi pronunciavale, per non errare, se le facea da un altro ad una ad una suggerire) induceva a credere, che ad esse sole tutto si dovesse il prodigio; e trascuravasi frattanto l' isolamento e la continuità de' fili metallici, poichè non sen conoscea più l' importanza. Quindi colpiti vedeansi dal fulmine gli edifizj e gli uomini che restarne doveano illesi, e così avvenne allo sventurato re Anco Marzio. Conosciuta la falsità della religion pagana, come non si credeva più a Giove Elicio, così più non si credè a conduttori elettrici, finchè *Franklin* non richiamolli, spogli d' ogni superstizione, all' uso primiero.

237. Lo stesso avvenne della bacchetta divinatoria nel secolo XVI. Alcuni cominciato

(*a*) Marini. *Monumenta fratrum arvalium.*

Digitized by Google

aveano a pronunziare nell'uso di essa delle parole che chiamarono magiche, o sulle tracce dell'antica superstizione, o perchè la cosa non si credesse facilmente imitabile. Chi recitava il salmo *De profundis*; chi il salmo 162, ov'è il versetto ☧ *Credo vivere bona Domini in terra*; chi l'altro salmo ove leggesi ☧ *Virga tua et baculus tuus ipsa me consolata sunt*; chi il Vangelo di S. Giovanni (*a*), chi invocava i re Magi, e scriveane sulla bacchetta i nomi sognati da *Beda* (*b*), e chi faceva alla verga stessa una terribile imprecazione riportataci da *Fronmann* (*c*). Altri, come già dissi, (*num.* 200) contentavansi d'invocare il patrocinio di Mosè, come maneggiatore della bacchetta e ritrovatore delle acque. La più strana era la seguente preghiera che faceasi a Giunone: *Sancta summi Jovis et soror et coniux quæ divum Argum centoculum immaculatæ virgini præfecisti, præsta quæsumus ut, ejus intervenientibus meritis, minuta et dissita naturæ mysteria oculis artificiosis centuplis videamus* (*d*). La religione non lasciava dubitare dell'opera del demonio; e la Teologia di que' dì della forza delle parole magiche per farlo ubbidire agl'incantatori: quindi ad esse tutto s'attribuiva e 'l moto del-

---

(*a*) Wyer *De præstig. lib.* 4. (*b*) Bodin *Dæmonol. lib.* 2. (*c*) *Vedi sopra num.* 200. *not.* 6. (*d*) Zeidler *Pantomysterium. Pag.* 519.

Digitized by Google

la verga e l' indicazione, e tutto con esse condannavasi; del che abbiamo più d' un argomento negli Scrittori che di ciò trattarono, e che saranno più sotto indicati.

238. *Martino del Rio*, che alla metà del secolo XVI tante stranezze scrisse nelle sue *Disquisizioni magiche*, non ommette certamente di parlare della bacchetta divinatoria di cui a suoi tempi alcuni valeansi per indagare cose morali, e l'uso con ragione, come superstizioso e magico, ne condanna (*a*). Più rimarchevole, è la testimonianza di *Mizaldo*, il cui libro *Mirabilium naturæ* fu stampato nel 1554, poichè parlando dell' uso della bacchetta presso i Metallurghi indagatori delle miniere, senza ricorrere a sortilegj e magie, studiasi di spiegare il fenomeno col sistema delle simpatìe comunemente allora ricevuto. Così spiega il fenomeno il Vescovo di Volture nel regno di Napoli *Simone Maiolo*, che parla senza disapprovazione dell' uso che colà faceasi della verga divinatoria per la ricerca de' metalli, e delle acque; ma non rammenta che l' uso della verga di nocciuolo, perchè questo sol albero, secondo lui, coll' acqua e col metallo ha simpatìa (*b*). Contemporanei a *Mizaldo* e al Vescovo *Maiolo*

(*a*) *Disquisition. magicæ lib.* III. *sect. ult.*
(*b*) *Dierum Canicular.* part. 2. coll. 4.

Digitized by Google

poichè viveano poco dopo la metà del secolo XVI, devon essere stati quegli Idroscopi spagnuoli, che, al riferire di *Le-Brun* (*a*), asserirono di veder le acque sottocorrenti e i metalli a molte canne di profondità. Il mentovato *Martino del Rio* dice d'averli veduti nel 1575, ed esaminati; e sebbene molto disposto ei sia ad attribuire ad opera diabolica i fenomeni de' quali non conosce la ragione, pur s'ingegna di provare che ciò naturalmente essi faceano, vedendone gli effluvii sorgenti da terra (*b*). Merita attenzione l'osservazion sua intorno agli occhi rossi di que *Zahuris*, che così chiamavansi colà gl'Idroscopi.

239. Gli Alchimisti, che di tanto mistero velavano le operazioni loro, nessun dubbio credeano potersi muovere sulla bacchetta divinatoria, ed insegnavano apertamente il modo di prepararla e di servirsene. Di più: sì persuasi erano che non si potesse dubitare dell'azione fisica delle acque, e de' metalli su di essa quando stava in mano d'alcuni, che ne traevano argomento per la possibilità della metamorfosi de' metalli, e quindi della formazione dell'oro. Il pseudonimo *Eliofilo da Perci*, che pretende potersi far l'oro, alla obbiezione = perchè tutti nol fanno? =

(*a*) *Des pratiques superstitieuses.*
(*b*) *Loc. cit. lib.* 1. *cap.* 3. *sect.* 4.

Digitized by Google

così risponde. „ Succede nella formazion del-
„ l'oro, ciò che avviene nell'uso della bac-
„ chetta indagatrice de' metalli, cioè che non
„ si move in mano di tutti. E che l'uso di
„ tal bacchetta sia esente da ogni accusa, o-
„ gnuno può vederlo col fatto. Taglisi un
„ ramo biforcuto co' getti d'un sol anno che
„ sian' uguali, e senza difetti: e le due ver-
„ ghe tengansi nelle due mani strette colle dita
„ all'insù, cosicchè le estremità delle verghe
„ sporgano fuor delle mani, e 'l centro da
„ cui partono stia nel mezzo rivolto all'in-
„ fuori..... per quanto tengansi strette le
„ verghe, volgerannosi sempre verso il metal-
„ lo..... I Fisici non ne sanno dare la ra-
„ gione: io molte volte ho ciò provato in me
„ e vedutolo in altri. Che se ciò non avviene
„ a tutti, dipende dalla volontà di Dio, che
„ le grazie sue comparte a chi gli piace" (*a*).
Lo stesso trovasi ripetuto in un' altr' opera della medesima raccolta (*b*). Tutto questo ragguaglio non mostra egli che certa ed evidente cosa era per loro, che la bacchetta, non per meccanismo e destrezza, in mano d' alcuni s'aggirasse, ma per una fisica azione dei metalli.

240. *Libavio*, che forse più d' ogni altro ha scritto intorno ai metalli, in un sol luo-

(*a*) *Theatr. Chemic.* Tom. IV. pag. 261. (*b*) Ib. p. 361.

go delle opere sue parla della bacchetta divinatoria, ma ne parla in modo da non lasciarci nessun dubbio nè sulla opinion sua nè sul fenomeno che a lui stesso avvenia. Trova inutili tutte le cure de' Bacchettisti nella scelta della verga, nel modo e nel tempo di reciderla; ma vuole che chi l'adopera non abbia metalli sopra di se. La vidi, dic'egli, in mano di molte persone e nelle mie medesime indicare con esattezza i metalli nascosti. Ne ignorano la cagione i Fisici; ed io altro dir non posso se non che è l'effetto d'una portentosa simpatìa; e se in mano di tutti lá bacchetta non movesi, nasce ciò dal divino volere (*a*).

241. *Fronmann* sovente citato, valente Medico, esaminò per molti anni e ciò che faceasi colla bacchetta divinatoria, e ciò che sen diceva; e si convinse che adoperare essa potevasi senza contravvenire a nessun precetto, e con molto vantaggio. V'ha, dic'egli, degli uomini insensati che accompagnano l'uso della bacchetta con riti superstiziosi, e questi son condannevoli; come molti ve n'ha che il fenomeno della sua rotazione attribuiscono ad opera diabolica mentre esso è cosa affatto naturale. Fra questi *Deusingio* (*Examen pulv. sympath.*), sdegnato perchè la bacchetta gira senza nessuna cooperazion loro in mano di due

(*a*) *In append. Synt. Art. Chemich. p.* 460.

suoi amici e non nelle sue, vuole attribuirne il moto a sortilegio. Trovo, continua egli, difficile a spiegarsi il fenomeno; ma lo trovo vero e naturale (*a*).

242. Infiniti furono quindi gli autori che della bacchetta divinatoria, ammettendone il moto non meccanico, a que' dì occuparonsi, e furono divisi in due classi. *Hagelio*, *Peirerio* e *Roberti* (*b*) la crederono opera diabolica; e quest' ultimo n'era sì ferocemente persuaso, che rispondendo a *Goclenio*, il quale spiegava il fenomeno colla simpatia, „ tu sei un „ rabdolatra, gli scrisse con zelo rabbioso e „ villano, sei un demonolatra, ed hai più sim„ patia col fuoco, che la verga coll'acqua, " alludendo alla pena del fuoco con cui puniansi i sortilegj. Ma i più, fra i quali, *Forero* (*c*), *Stenghellio* (*d*), *Kekerman* (*e*), *Villenio* (*f*), *Camerario* (*g*), *Guettman* (*h*), ed altri molti, sosteneano essere opera naturale che colla religione, e colla onestà non era punto in contrasto; e quindi da gravi magistrati e da più uomini adoperata essi videro, e con buon suc-

---

(*a*) *De Fascinat. Lib.* III. *Part.* V. *Cap.* I.

(*b*) *In* Goclenium. *Heautontimorumenus.* Sect. 16.

(*c*) *Virldar. philosoph.* (*d*) *Mundi theoria. Part.* I *C.* 36. (*e*) *Systh. phys. lib.* I. *cap.* 8. (*f*) *De veræ cirgulæ Mercurialis relatione* 1672. (*g*) *Medit hist. c.* 78. (*h*) *De la révélation de la Divine Majesté lib.* V.

Digitized by Google

cesso, la verga divinatoria a rintracciare sorgenti e vene metalliche.

243. Le dissonanze de' mentovati scrittori vertevano tutte nello spiegarne il fenomeno fisicamente; ma, o con semplice consiglio o con iperbolici paragoni, tutti commendavano di farne uso. *Mayero* (*a*) con istrana allegoria, dice che la bacchetta serve a monti di levatrice onde partoriscano i metalli che hanno in seno: più stravagante ancora è il confronto fatto da un predicatore fra la verga divinatoria e la Santa Croce; poichè, come per quella, dic' egli, troviamo i tesori celati in terra, così per questa troviamo il tesoro celeste (*b*). *Melantone* (*c*) fra le molte simpatie, che or noi spieghiamo coll'attrazione o colle affinità chimiche, trova degnissima d'osservazione quella d' una verga ai metalli e alle acque. *Belone* (*d*) si maraviglia che non se ne servano per le miniere loro i Turchi, *Ratray* (*e*) scrive che la bacchetta indica i metalli come l'ago magnetico il polo. Ometto altri valenti e celebri Scrittori di que'dì, che possono vedersi citati da *Vallemont*, da *Lebrum*, e più ampiamente ancora da *Boemero* (*f*).

(*a*) *Verum inventum C.* IV. (*b*) *La chaire des Pasteurs,* (*c*) *De sympatia.* (*d*) *Observat. Lib.* I. *ch.* 50 ( ) *Theatrum sympathie.* (*f*) *Biblioth. Scrip. hist. natur. Part.* IV. *Miner. col.* II. *subs.* XIV. *pag.* 391.

Digitized by Google

CAPO VIII.

Storia della Verga Divinatoria nel Secolo XVII.

244. Dalle dispute, e dalle teorie, che ognuno formavasi, adottava, o rigettava, non emerse già la verità, ma l' incertezza, e lo scetticismo presso coloro, i quali (come dicea *Cicerone* d'alcuni semi-filosofi de' suoi dì) trovavano più comodo il negare le cose che esaminarle (*a*). E, a vero dire, le teorie erano molto oscure e intralciate, e molti de' fatti incerti; e, come trovavansi assai fenomeni non combinabili con nessuna delle teorie, così riferiansi de' fatti sovente contradditorj. I più metteansi di mal umore contro la bacchetta perchè non moveasi nelle loro mani. Direbbesi, scriveva il mentovato *Fronmann* (*b*) vivente ancora sui primi anni del secolo XVII, scherzando sulle voci *Virga* e *Virgo*, che non d' una *Verga* trattasi, ma d' una *Vergine*, la quale, perchè ricusa di secondare i loro desiderj, è da loro odiata e ingiuriata, or d' impostura accusando, ora di sortilegio quelli che hanno la proprietà di valersene. Di questi ven' avea certamente parecchi, come or ora vedremo, poichè rammentati sono dagli Scrittori, e per-

(*a*) *De Divinat. Lib.* I.
(*b*) *De Fascinat. Lib.* III. *Part.* V. *c.* I.

seguitati erano dalla Inquisizione. Il timor di questa era, senza dubbio, un forte motivo per cui pochi osavano sperimentarsi; e se alcuni pur lo faceano, aveano ben cura di tener segrete le operazioni loro raddomantiche; e i risultati ne copriano col dire ch'eransi valsi de'mezzi indicati da *Vitruvio*, da *Plinio* e da altri, sì per gli Acquilegi, che pei Metallurgi. Molti pur de' Cattolici asteneansi dall' usare della bacchetta, perchè sovente i Confessori, più zelanti che dotti, non solo vietavano ai loro Penitenti di valersene, ma negavano l'assoluzione, se a valersene erano pertinaci; della qual pratica daremo in appresso le prove. Quì solo osserverò che nel 1629 avendo certo *Caffarel* pubblicato in un libro, intitolato: *Curiosités Inouies*, il modo di servirsi della bacchetta divinatoria dichiarandolo innocente, fu dalla Sorbona obbligato ad una ritrattazione.

245. V' ebbero tuttavia degli uomini d'ingegno e di coraggio che la veracità e l' innocenza della verga divinatoria sostennero. E, cominciando dagli Italiani, trovo che il P. *Bernardo Cesi*, dottissimo gesuita, e precettore de' Principi d' Este, avendo scritto per istruzion loro un libro di Mineralogia (*a*) e dell'attività de'metalli, osserva che molti ricercavano e trovavano le miniere colla verga divinatoria;

(*a*) *Mineralogia. Lugduni* 1636. *p.* 125.

ed, esaminando la cosa ponderatamente coi principj di Fisica che allora s'aveano, nell'addurre gli sperimenti de' *Virgolarj* (cioè adoperatori della verga divinatoria) e le obbiezioni degli *Antiraudarj* (cioè nimici della bacchetta), conchiude essere innegabile il fenomeno; e si studia di render ragione perchè in mano d' alcuni soltanto e non di tutti la bacchetta s'aggiri. Ma, poichè non trova che l'azione, ossia il moto di essa nasca da principio d' attrazione, come quello che producono la calamita e l'ambra, abbraccia il parere di *Giorgio Agricola* (*num.* 236.), e attribuisce il fenomeno a incantamento magico.

246. Non era italiano, ma in Italia lungamente visse, studiò, e scrisse molte delle opere sue, il famoso P. *Atanasio Kircher.* Vedesi dagli scritti suoi ch'egli ben sapeva come colla verga divinatoria cercavansi le sorgenti, le miniere, e i nascosti sotterranei tesori; ma, non trovandone la ragione, non sen mostrava molto persuaso. Tuttavia, non osando interamente negare che la bacchetta in mano d' alcuni le mentovate sostanze indicasse; e conoscendo per molte indagini e sperienze i fenomeni della calamita, che a quelli della bacchetta aveano qualche rapporto, immaginò che siccome questa, ch'è un ossido di ferro, o un ferro magnetizzato, attrae il ferro, e n'è attratta, così i metalli, e le acque sottocorrenti potessero attrarre la bacchetta. Appoggiandosi egli poi,

Digitized by Google

siccome gli uomini anche d'ingegno fanno sovente, più alla teoria che alle osservazioni, poichè avea stabilito che la calamita agisse per simpatia, così una simpatia richiedeva fra la bacchetta e le sostanze che rintracciavansi. Quindi è che bacchette diverse volea che s'adoperassero per le sostanze differenti. Una ne immaginò pe' sali, una per l'argento-vivo, una per l'acqua, una pel ferro, e altre per altri metalli. Verghe o frecce erano queste, messe in equilibrio su un sostegno, o sospese ad un filo, le quali per metà erano di legno, e per l'altra metà della sostanza che colla ricercata cosa avesse analogia o simpatia. Così pel sale era di sale, e abbassarsi da quella parte doveva se sotto di se aveva de' vapori salini, o da una pentola di bollente acqua salata venissero, o da sotterranee miniere. Per l'argento-vivo come per l'oro esser doveva d'oro. Di vitriolo era la mezza bacchetta che doveva abbassarsi al ferro, e di nocciuolo quella che doveva inclinare verso l'acqua (*a*). Comunque *Kirchero* chiami verghe divinatorie tutti quei suoi complicati congegni, ognuno ben vede quanto diversi sieno dalla bacchetta di cui trattasi; ma le asserzioni sue almeno servono a dimostrare che a suoi dì in Italia, e in Roma stessa la verga divinatoria opportunamente adoperavasi. Le stesse cose insegnava e scrive-

(*a*) *Mundus subterraneus* lib. x.

Digitized by Google

va in Roma, dopo la metà del secolo XVII, il suo scolare e compendiatore *Kestlero* (*a*). Ei narra pur de' fatti i quali mostrano, che conosceasi allora anche l'uso del pendolo, non già per saper le ore co' colpi che dava entro un bicchiere, ma per la scoperta de' metalli col tenere pendente ad un crivello, per mezzo d'un filo, una cesoia che colla punta indicarli doveva; ma conchiude doversi dubitare del fenomeno, perchè nol vede appoggiato ai principj della natura, cioè alla sua teoria delle simpatie (*b*).

247. Più assai che gl' Italiani, in questo come ne' precedenti secoli, della Elettrometria s' occuparono i Tedeschi, il paese de' quali più assai che 'l nostro è abbondante di miniere. Sin dal 1604 certo *Keppel d' Annaberg*, paese di miniere, diede pubbliche prove della bacchetta indicatrice de' metalli; in vista delle quali *Teodoro Kirkmaier* Professore di Vittenberga scrisse l'opera sua = *De virga divinatoria* =, intento più che altro a provare che il suo moto nè da magnetismo, nè dalla qualità occulta, ch' era l'ancora de' Fisici a que' dì, provenia, ma bensì da simpatia; ed osserva che anche a traverso d' altre sostanze l'azione de' metalli giugne alla bacchetta. Il

(*a*) *Physiologia Kirhceriana. Amstelod.* 1680 *fol.*
(*b*) *Ivi lib.* I. *sect.* II. *exper.* IV.

Digitized by Google

P. *Gasparo Schott* gesuita uomo di buon senso e di molta erudizione, siccome ne fanno fede le molte opere sue, udendo quanto della verga divinatoria narravasi, e non avendo egli la naturale proprietà di farne uso, sulle prime credè ad *Agricola* che avea nome di gran metallurgo, ed attribuì il fenomeno ad opera diabolica; ma avvedutosi poi d'averne troppo leggermente giudicato sull'altrui parola, perchè vedeva uomini dabbene e savii della bacchetta servirsi, s'indirizzò ad un suo correligioso, *probo e dotto uomo*, di tale facoltà dotato, per averne una giusta contezza, e n'ebbe la risposta ch'egli per intero trascrive (*a*), e di cui io darò quì un transunto. „ V. R. mi chiede, gli risponde egli, ciò che „ pensar debbasi della bacchetta di nocciuolo, „ ossia verga divinatoria. Io potrei dirlene „ molte cose; ma so che parecchi Letterati se „ la prendono contra di me, perchè di essa „ mi valgo. Alcuni pretendono che l'aggirarsi di tal bacchetta sia l'effetto d'una guasta „ immaginazione: altri facendo lo spirito forte, dicono esser tutto un giuoco di mani; „ e ven'ha pure di quelli che m'accusano „ d'aver patto, almeno implicito, col diavolo; e perciò non vollero vedere le mie „ sperienze se dianzi io non rinonziava a chia-

„ ra

(*a*) *Mag. Symp. nat.* Lib. 1. Synt 4.

„ ra voce al sognato patto, e se essi non ap-
„ piccicavano sulla mia bacchetta della cera
„ benedetta. Questo procedere, e queste in-
„ sultanti voci degli ignoranti mi hanno dis-
„ gustato non solo dal farne uso, ma anche
„ dal parlarne. Ma poichè V. R. m' interroga
„ di buona fede, dirolle ciò che dalla molti-
„ plice sperienza mi risulta. E' indifferente la
„ grossezza e la lunghezza della bacchetta,
„ e 'l tempo e 'l modo in cui si recide dall'al-
„ bero: tuttavia dirò che più opportuno d' o-
„ gni altro ramo trovai quello del nocciuolo,
„ principalmente se è biforcuto e tagliato pres-
„ so la ceppaia, per la qual cosa i Tedeschi
„ danno a un tal ramo il nome di *Grund-*
„ *ruthen*. Serve tal bacchetta a scoprire i me-
„ talli, e le vene acquee. Mettendo un pezzo
„ di metallo alla estremità della bacchetta, o
„ meglio anche tenendolo in mano, se questa
„ si move sul sotterraneo corpo metallico, egli
„ è indizio che questo è simile all' altro, poi-
„ chè, se è differente, la verga non movesi. Di più
„ se la quantità del metallo che tengo in ma-
„ no è maggiore di quella che ho sotto i pie-
„ di, comunque il metallo sia identico, non
„ ho nessun movimento nella bacchetta (*a*). E'
„ questo un segreto che pochi sanno; ma si-
„ curo e certo per mille sperimenti che ne ho

(*a*) V. *num.* 111.

„ fatti. Inoltre dirolle che tenendo nelle due „ mani due bacchette di nocciuolo, queste si at- „ traggono vicendevolmente (*a*). Se ella mi avesse „ chieste notizie intorno alla verga divinatoria „ quando insiem' eravamo nella scorsa quaresi- „ ma, le avrei tutto mostrato col fatto, e sciol- „ to ogni suo dubbio ..... Con tutto ciò *io* ac- „ cordo che fra i maneggiatori di bacchetta es- „ servi può dell'inganno, e dell' errore.... Per- „ chè questa movasi in mano d'alcuni e non di „ tutti nasce, a mio parere, dal diverso tempe- „ ramento del sangue e delle mani delle perso- „ ne. " Può da ciò rilevarsi quale dopo questo ragguaglio esser dovesse, e come ben fondata l'opinione del P. *Schott* intorno alla bacchetta, onde in altra opera sua conchiude „ non po- „ tersi dubitare che la verga divinatoria ser- „ va a scoprire i metalli: ma solo potersi mo- „ vere questione sul modo con cui ciò avviene ". Amico e collega di *Schott* era il P. *Conrado* Prof. di Matematica a Breslavia, il quale, a lui scrivendo, lo ragguaglia d'avere pubblicamente sostenuto che nè artefatto nè diabolico è il moto della verga di nocciuolo verso le ac-

---

(*a*) Il sig. *Camillo Scorza*, di cui parlai al *num.* 80, s'avvide casualmente che tenendo nelle due mani due cucchiai, questi tendevano ad avvicinarsi. Molte volte simil fenomeno replicai in me stesso; ma ben vidi che l'attrazione era delle mani, come osservato aveva il sig. *Gray*. *V. num.* 179.

Digitized by Google

que; ma vuole, come molti de' suoi predecessori, che tutto dalla simpatia dipenda il fenomeno, e opina che non possano farla movere i metalli, a meno che sovra essi non abbia vegetato l'albero da cui la verga fu recisa.

248. Al pari e più d'ogni altro merita fede *Glaubero* (*a*), non solo perchè gran Chimico e metallurgo egli era, ma perchè il fenomeno dell'aggirarsi in opportune circostanze della verga divinatoria a lui stesso succedeva; onde, dopo replicati sperimenti fatti sulle vene metalliche, conchiude doversi preferire la bacchetta ad ogni altro mezzo nella ricerca delle miniere. Lo stesso consiglio dà *Neuhesio*, che, ragionando d'alcuni fenomeni maravigliosi di varie piante, ove parla del nocciuolo, nota come i *Virgolarj* de' suoi rami si servono nell'indagine delle acque e de' metalli; e ne crede quanto utile, e altrettanto innocente l'uso (*b*). Di molti altri Scrittori tedeschi di questo secolo, che della veracità de' movimenti della verga divinatoria per l'azione dei corpi sotterranei fanno testimonio, fa menzione *Boemero* (*c*): vero è che molti ve n'ha fra questi che, avendo raccolte quanto poterono notizie d'abbagli presi o d'inganni fatti da Bacchettisti, argomentano che tutto sia illu-

(*a*) *De operib. Mineral. Part.* III. (*b*) *Sacrorum fundicor. Lib.* II. *Cap.* 21. (*c*) *Loc. cit.*

Digitized by Google

sione o impostura; ma ognuno sente di quest'argomento la fallacia.

249. Non è quì fuor di luogo il far menzione de' famosi coniugi il sig. *Barone di Belsole*, e Madama *di Bertereau*, che nel 1630 vennero dall' Ungheria in Francia per iscoprire colla bacchetta tutte le miniere del regno, che ignorate o trascurate erano allora. Il Ministro di stato Cardinale di Richelieu, sentendo da un lato il gran vantaggio che alla Francia sarebbene risultato, e persuaso dall'altro, probabilmente per qualche precedente sperimento, che quelle persone, le quali venìano da un paese ove ricchissime miniere lavoravansi come lavoransi pure oggidì, fossero atte ad indicarle, volle che per tal oggetto facessero la perlustrazione dell' intero regno, e fecerla nel decorso di due anni. Il libro da loro pubblicato sotto lo specioso titolo di *Restitution de Pluton à Son Eminence*, mostra quanto estese siano state le loro ricerche. Io non dirò che esistano tutte le 150 miniere metalliche da loro indicate, e parmi anche impossibile il verificarlo sul semplice catalogo da loro datone (*a*), perchè non trovo espresso con bastevole precisione il luogo. Dirò di più, che molte cerimonie osservanze e cautele praticate dai Conjugi un-

(*a*) *Fu ripubblicato dal* Vallemont. *L. c. p.* 337.

gari fanno vedere ch' essi credeano di mischiarvi qualche cosa d' astrologico e di magico; onde non ebbe tutti i torti quel buon Prevosto di Brettagna, che li fè imprigionare quai sortilegi, e loro tolse come magici gli stromenti dell'arte loro. Una cosa pur v' ha di rimarchevole nel mentovato libro; ed è che l'autore tedesco dice espessamente, che i vecchi servìansi della bacchetta alla ricerca delle acque e de' metalli; e ciò faceano non solo gli uomini addetti alla mineralogia, ma i soldati stessi, entrando in paese nimico, andavano colla verga biforcuta a ricercare ovunque sospettar poteano che fosse stato sepolto dell'oro o dell'argento.

250. Che in Inghilterra vi fosse l' uso d' adoperare la bacchetta per la ricerca delle miniere, dobbiamo argomentarlo da quanto fece la Società r. come or ora vedremo. Tre Scrittori inoltre trovo citati che della verga divinatoria trattarono nel secolo XVII. Uno è *Fludd* nel suo *Trattato della Filosofia Magica*. L' altro è *Guetman* autore del libro intitolato = *La rivelazione della divina Maestà* =, il quale esamina se adoperar si possa senza peccato alla ricerca delle miniere la bacchetta di nocciuolo; e conchiude potersi fare innocentemente, purchè non vi si mischino nè parole, nè riti superstiziosi (*a*). E' vero

(*a*) *Lib.* V. c. XI.

ch'egli era creduto uno de' settarj della Croce rosea, generalmente accusati di fatucchierie e superstizioni; ma l'opera sua mostra quanto egli ne fosse lontano. Dotto fisico pur era *Silvestro Rattrai* di cui già fei menzione, che nel suo libretto delle cose naturali osservate da lui, e da altri Fisici, parlando della simpatia delle piante co' minerali, dice assertivamente che la bacchetta di noccinolo gira sull'argento, quella di pino sul piombo ec. S'inganna supponendo simpatie diverse nelle differenti piante; ma non dubita punto del fenomeno. Un' argomento dell' uso che comunemente della bacchetta faceasi in Inghilterra, l'abbiamo nel ragguaglio d'un viaggio nell'interno dell'Africa lungo la Gambia tentato nel 1661. Il relatore di quel viaggio narra che provveduto s'era in Inghilterra d' una verga divinatoria, onde trovar con essa le arene d'oro ove più abbondavano (*a*). Dice bensì che la bacchetta colà non si mosse in sue mani, il che da molte cagioni potea provenire; ma il suo racconto sempre dimostra l'uso di essa in Inghilterra.

251. Ma relativamente a quell' Isola abbiamo su quest' oggetto un monumento superiore ad ogni altro. Quando sull' esempio del-

(*a*) *Voyages de* Lucas *et* Léliard *dans l' interieur de l' Afrique* pag. 547.

la Fiorentina Accademia del Cimento si giudicò in Inghilterra che utilissima cosa fosse l'istituire una Società, in cui solo avessero parte gli uomini dotti, atti co' loro lumi ad ampliare le cognizioni fisiche, e istituita fu la Società reale, *Boile*, il dotto e ingegnoso *Boile* credè oggetto degno delle sue ricerche, e di quelle della nascente Società, l'informarsi accuratamente, se ne' luoghi ove scavavansi le miniere adoperavasi la bacchetta divinatoria per trovare i filoni metallici, e con qual successo adoperavasi (*a*); sapendosi già che nelle provincie di Cornovaglia, e di Sommerset sen faceva uso (*b*). Il sig. *Granvil*, riguardo alle miniere di Mendip, diè subito in risposta non essere a sua cognizione che uso alcuno colà si facesse della bacchetta, ma che più esatte notizie avrebbene ricercate: frattanto però significava che i contorni di Mendip sono assai soggetti a lampi, tuoni, fulmini e altre simili meteore (*c*); il che, siccome già osservammo, prova l'abbondanza e il facil disequilibrio del fluido elettrico. Indi a non molto lo stesso sig. *Granvil* diede alla Società reale un più preciso riscontro alla fatta inchiesta. " Alcuni, „ scriv' egli, hanno fatto colà uso della *Vir-* „ *gula divinatoria*; ma i più sperimentati o-

(*a*) *Philosoph. Transact. Vol.* 1 *an.* 1666. *n.* 19 *p.* 331.
(*b*) Childrey *Hist. Nat. d'Anglet.*
(*c*) *Philosoph. Trans. p.* 528.

„ perai non v'hanno gran fiducia; confessano „ però che quando la mina è aperta per mez- „ zo della bacchetta argomentano fin dove il „ filone s'estenda. " (*a*) E quella inchiesta e questa risposta fu riputata degna d'aver luogo nel volume 1 delle Filosofiche Transazioni della Società reale. Continuò *Boile* a fare delle indagini, che per la loro contraddizione non l'indussero già a decidere (come oggidì si fa da chi non vuole nè darsi l'incomodo di cercar il vero, nè confessar l'ignoranza) che tutto era impostura; ma che non sapea che giudizio portarne: e narra quindi di buona fede molti fatti ed osservazioni di colti e sagaci uomini, che aveano colla verga divinatoria trovate delle vene metalliche (*b*).

252. In Francia pare che l'uso della verga divinatoria abbia acquistato un certo credito quando il Card. di Richielieu ordinò la mentovata perlustrazioue (*num.* 249.). Il P. *Dechales*, uno de' più grandi Matematici e Fisici de' suoi dì, che viveva circa la metà del secolo, volendo nel suo Corso o *Mondo Matematico* trattare delle sorgenti e del modo di trovare le vene sotterranee, parla della verga divinatoria in modo che mostra di ben avere esaminato questo stromento sotto tutti i rapporti.

(*a*) Ib. pag. 720. (*b*) *Tentam. Physiolog. pag.* 131.

Digitized by Google

Dopo d'aver riferiti i mezzi insegnati da *Vitruvio* per iscoprire le acque sottocorrenti, soggiunge. „ V'è un'altro metodo che maraviglio„ so certamente sarebbe se a tutti riuscisse. Al„ cuni adoperano una bacchetta di mandorlo o „ di nocciuolo (e dà la figura della verga bi„ forcuta *Tav.* 1. *fig.* 2.) tenendola impugna„ ta in modo che le due dita mignole si guar„ dino (*fig.* 1.)..... In tal guisa passeggia „ l'uomo nel luogo ove sospetta esservi la ve„ na; e quando v'è sopra verticalmente, il ra„ mo, comunque tengasi stretto, piegasi colla „ parte di mezzo, e le estremità contorconsi. „ Due cose mi danno molto a pensare in que„ sto sperimento. L'una è che ciò non succe„ de a tutti; e l'altra è che per tal modo non „ solo scopronsi le acque, ma anche i metalli. „ Io nascosi una volta sotterra del danaro con „ tutta l'arte e la cautela; e certo nobil si„ gnore in presenza mia trovollo con un ramo „ di nocciuolo. Egli trovava le vene d'acqua „ sotterranee con tutta la precisione e ne se„ gnava il corso sul terreno: e poichè vista „ acutissima aveva, osservava donde sollevа„ vansi i vapori, e colà indicava la testa del„ la sorgente. Di ciò io fui più volte testimo„ nio. Credei sulle prime ch'egli avesse patto „ collo spirito maligno; ma poichè null'altro „ fuorchè un ramoscello adoperava, nè pronun„ ziava parola alcuna; e altronde il ramo di „ nocciuolo è sempre stato considerato come „ indicatore dell'acqua, io sospendo su di ciò

„ il mio giudizio. Non conviene sospettar ma-
„ lizia in ciò che non s' intende. "(a) Fin quì il P. *Dechales*, a cui certamente chi conosce le opere sue non darà la taccia di soverchiamente credulo.

253. Un' altro Gesuita il P. *Menestrier*, uomo più colto nella bella letteratura, che versato nelle scienze, conscio delle quistioni allora correnti sulla cagione movente la verga divinatoria, sulle prime mostra difficoltà a crederla opera diabolica, almeno finchè con essa soltanto cercansi le vene acquee e metalliche. Vedesi ch'egli conoscea, come tenendo in mano una sostanza, la verga moveasi sulla sottoposta sostanza omogenea, e note gli erano molte persone, che uso vantaggioso della verga divinatoria faceano. Ma volendo poi ragionare sulla cagione del fenomeno, premette che il moto non proviene nè dal *metallo*, nè dalla bacchetta, nè dall'anima dell' uomo: le quali cose, dic'egli, essendo le stesse per tutti, dovrebbon tutti in pari circostanze avere il moto della verga divinatoria, e non l'hanno, onde conchiude che naturale non sia, e quindi sia opera diabolica quel movimento. Ognun vede ora la falsità di questo ragionamento, poichè il metallo agisce sull' uomo at-

(a) *Cursus, seu Mundus Mathematicus. Tract.* XV. *prop.* 16.

to a riceverne l'azione, e dall'uomo passa nella bacchetta (*a*).

254. Fra i molti maneggiatori di bacchetta, che incontravansi in ogni luogo per attestato di *Lebrun*, girava questa nelle mani del sig. di Contrepont, quando stava sull'acqua sottocorrente. Il sig. *Fortin* suo medico testimonio frequente del fenomeno, per averne qualche spiegazione consultò il valente Fisico parigino sig. *Lanus*, dalla cui risposta, secondo *Vallemont* (*b*), ben vedesi che non solo del fenomeno era persuaso, ma tenea poi fermo che intorno ad esso consultare non si dovessero i Teologi, giacchè nessuna parte aver non vi poteva il Diavolo. Così il cel. *Gassendo* (*c*), comecchè non fosse certo del moto spontaneo della bacchetta, del quale non era mai stato testimonio, pur francamente accusa di dabbenaggine coloro che, come *Agricola*, per ispiegarlo ricorrono a magico prestigio.

255. Uno de' più grandi encomiatori della verga divinatoria oltre la metà del secolo XVII fu l'avvocato *Royer*. Egli famoso era pe' suoi progetti co' quali sin dal 1661 immaginava, o prometteva almeno d'arricchire la Francia, fondandosi sulle indicazioni de' Consorti ungari

(*a*) *La philosophie des images énigmatiques* ec. *Lyon chez Garnier* 1694. (*b*) Loc. cit. pag. 408. (*c*) Ivi.

Digitized by Google

(*num.* 248); e quindi su quelle ch'egli medesimo aver poteva colla bacchetta, la quale nelle sue mani aveva gli usati movimenti. Pubblicò su questo argomento due opere: una col titolo di *Traité du Bâton universel* nel 1674; l'altro *Traité des influences, et des vertus occultes des êtres terrestres*, nel 1677. Vero è ch'egli pretende potersi colla bacchetta scoprire i delitti e i delinquenti, i trasposti termini ec., tutto spiegando col sistema delle simpatie; ma se fu visionario nello spiegare il fenomeno, e nel credere morale ciò che era fisico, questo non toglie che la bacchetta avesse moto involontario nelle sue mani, quando stava in opportune circostanze. E invero tali sperimenti egli fatti aveva alla presenza del P. *Giovanni François* valente Idraulico, che questi n'era restato convinto dell'utilità della verga divinatoria nella ricerca delle acque sottocorrenti, come narra egli medesimo nella sua opera = *Sciences des eaux. Rennes* 1653. Contro l'opera di *Royer* scrisse il summentovato P. *Menestrier*, convenendo sui fatti, discordando sulle cagioni.

255. Ingannavasi nello stesso modo che il sig. *Royer* e molti altri prima di lui, il famoso P. *La Chaize* valente Antiquario e Confessore di Luigi XIV. Egli aveva un fanciullo nelle cui mani la bacchetta s'aggirava quando il piè o le mani mettea sulle medaglie, o sulle monete; e pretendeva il buon Antiquario

Digitized by Google

che tal moto le vere dalle false distinguesse. Era ciò ben possibile, se diverso metallo nella monetazione adoperato avessero i falsificatori (*numm.* 118. 139); onde trovando p. e. convergente l'elettro, e divergente l'oro, conghietturarne l'adulterazione; ma non mai argomentarne se antico o recente siane il lavoro. Ma s'egli errava per credulità soverchia, non ragionarono meglio il dotto *Lebrun* e 'l chiar. Fisico *Lahire*, quando, tenendo lo stesso fanciullo per mano, condusserlo in una sagristia ove molto argento stava negli armadj; e poichè egli nol sentì (nè sentirlo doveva) argomentarono che tutto in lui fosse impostura.

CAPO IX.

Tempi di Giacomo Aimar.

256. Sembra che sin oltre la metà del secolo nessuno de' Bacchettisti pensasse che il moto della verga divinatoria potesse indicargli delle cose morali. Tutte le quistioni intorno ad essa conteneansi fra gli Alchimisti e i Fisici; se non che alquanto vi si mesceano i Teologi. Forse avvenne allora che taluno, cimentando colla bacchetta i sassi co' quali si segnano i confini de' fondi, siasi casualmente imbattuto in un sasso elettromotore (*a*), e quindi in uno iner-

(*a*) Part. I. Cap. XIV.

te; ed attribuita abbia la differenza all'esser uno al proprio luogo; e l'altro maliziosamente trasposto con altrui danno; il che forse per accidente si trovò, o si credè vero. Forse al luogo del termine eravi com' essere vi suole, della scoria di ferro o del carbone, le quali sostanze elettromotrici, essendovi rimaste, agirono sulla bacchetta; e questa il luogo del non più esistente termine indicò col suo movimento. Quando con *Anfossi* nel 1796 io percorrea le vicinanze di Savona, e una donna pregommi, perchè le facessi indicare il vero termine del suo fondo, guai se avessi voluto fidarmi alla bacchetta in quel luogo pieno di venuzze di carbon fossile, che *Anfossi* sentia co' piedi e che a luogo a luogo si vedeva. Quelli che il moto della bacchetta sui termini attribuivano a maligni spiriti, non trovavano difficoltà a spiegarne il fenomeno; e gli altri lambiccavansi il cervello a spiegarlo cogli effluvj e le emanazioni uscite dal corpo di chi commetteva l'atto iniquo, cotanto riprovato e con severissime pene punito da Romani. Alcuni quindi vi furono, che lo attribuirono a Divina Provvidenza, la quale somministrava nella bacchetta il solo mezzo di verificare la trasposizione de' termini. Che se per opera del Demonio o di Dio, a conoscere il delitto de' trasposti o tolti termini servìa la bacchetta, perchè non a conoscere gli omicidj e i furti, che delitti pur sono? Così forse ragionò il sig. *Royer*, di cui parlammo (*num.* 253) il quale

Digitized by Google

sembra essere stato il primo, dopo il rinascimento delle lettere, che applicata volle alla ricerca di cose morali la verga divinatoria.

257. Un' accidente avvenuto a certo *Giacomo Aimar Vernin* o *Vernai* (contadino di s. Veran nel Delfinato di cui molto avremo a parlare) pinchè altra cagione sembra aver esteso l' uso della bacchetta a giudicare de' delitti, e specialmente degli assasinj. Quest' uomo, indagatore di vene acquee colla bacchetta, mentre sull' indicazione di questa scavava un pozzo, trovò il cadavere di donna strozzata; ed, avendolo riconosciuto, argomentò nella sua logica, che, se la bacchetta indicata gli aveva la donna uccisa, indicato pur avrebbegli colui che strozzata l'aveva. Cimentò egli tacitamente la bacchetta su tutte le persone della famiglia; ed essa, diceva egli, girò soltanto al contatto del marito. Ciò gli bastò per formare una teoria, da cui risultava che la bacchetta indicare gli doveva non solo i delitti, ma ben anche i delinquenti; e sulla sua parola era creduto nel vicinato lo scopritore d' ogni cosa più occulta.

258. Si diffuse tosto la fama di questa strana abilità di *Giacomo Aimar*. Cominciarono allora gli Scrittori sì filosofi che teologi ad indagare come poteva avvenire (senza molto indagare se avvenìa di fatto) che la bacchetta indicasse le cose morali. Di ciò io trovo notizie

circa l'anno 1685 poichè il P. *Lebrun* (a) in una lettera datata agli 8. di Giugno del 1689, dice che quattr'anni prima aveva inteso dire trovarsi colla bacchetta i termini trasposti, i furti, e i ladri. Questi racconti egli poi esaminò particolarmente; ma confondendo insieme (malgrado alcuni ragionevoli suoi dubbj) l'indicazione delle acque e metalli colla indicazione di furti e ladri, prese, come vedremo, una via più teologica che filosofica per conoscere se naturale o diabolico era il movimento della verga divinatoria. Intanto credè di non poter meglio fare che indirizzarsi all'autore del libro. = *Della ricerca della verità* = il cel. *Malebranche*. Gli scrisse, e gli espose lo stato della quistione. *Malebranche*, informatosi di quanto s'era sin allora detto e scritto, gli risponde che tutto il fenomeno devesi ad opera diabolica: ed è rimarchevole che fondasi su dati ora riconosciuti falsi cioè, suppone che la bacchetta giri soltanto sulla cosa che si cerca; che non giri sulla sostanza che si vede; che naturalmente non possa venir indicata la profondità della cosa cercata, e che nè colla emanazione degli effluvj e de' corpuscoli, nè con nessun altro sistema fisico, possa spiegarsi il fenomeno della verga divinatoria. Così quel gran

(a) *Lettre à M..... Chan. de Grénoble. Traité de la Baguette in fol. pag.* 54.

gran Metafisico che vedea tutto in Dio, vuole, ragionando, che ciò che non intende ma della cui verità non dubita, sia opera del Demonio. *Lebrun*, che, uomo erudito essendo, sapea che a nessuno prima di *Giorgio Agricola* era venuto in pensiere d'attribuire al Diavolo il moto della verga divinatoria, non tosto arrendesi al Metafisico ricercatore della verità, e gli manifesta un suo teologico scrupolo. Gli spiriti infernali, gli scriv'egli, che voglion-i i motori della bacchetta, sono pur essi spiriti condannati alle pene d'inferno. Or come credere che, essendo sì intensamente cruciati, abbiano voglia di solazzarsi a far girare or in dentro or in fuori la bacchetta nelle mani de' Raddomanti? *Malebranche* ben sentì la difficoltà; ma rispose che il Demonio fa movere la bacchetta in mano d'alcuni pochi, come quasi tutti ci tenta, malgrado gl'infernali tormenti che soffre; e 'l P. *Lebrun* non ebbe più che replicare.

259. Tuttavia, vedendo la bacchetta adoperarsi da persone savie e religiose, fra le quali annovera il Vescovo di Morienna, immaginò di scoprire nel seguente modo se il fenomeno, di cui era certo non essere volontario e artificioso, un'opera diabolica fosse ovvero un'azione fisica de' corpi. Madamigella d' *Ollivet* saggia e dabbene fanciulla era usa a valersi sovente della bacchetta per giuoco; ricercando e trovando essa i metalli che a tal

oggetto nascondeansi sotterra; e senza il menomo sospetto di peccato ciò facea, finchè udì che alcuni Teologi a cooperazione del Demonio quel fenomeno attribuivano. Per iscrupolo andò a consultarne il P. *Lebrun*, ch'era il direttore di sua coscienza, e avea credito di molta dottrina. Questi colse ben volontieri l'occasione di sciogliere, in un modo che a lui pareva il più opportuno, ogni suo dubbio, ed avendo esposto alla damigella il suo sospetto che diabolico fosse quel movimento, ancorchè essa, ciò ignorando, non v'avesse nessuna parte nè colpa alcuna, pure ordinolle digiuni, ritiri, preghiere, confessione, comunione, abiure ec., le quali divote pratiche avendo essa eseguite con tutto lo zelo, sperimentossi poi sui metalli e su una nota vena d'acqua, e riferìgli che la bacchetta più non girava nelle sue mani; soggiunsegli in appresso che essendo essa per tal modo persuasa essere il fenomeno, che dianzi succedeale, un diabolico prestigio, più non volle impugnare la bacchetta fuor d'una sola volta che cimentossi per compiacere alcuni di sua casa; e la bacchetta non ebbe moto.

260. Altro analogo esperimento, ma più interessante ancora da lui fatto narrà lo stesso P. *Lebrun*. Se la bacchetta, diceasi, scopre l'inganno de' termini trasposti, deve pur iscoprire l'inganno intorno alle reliquie, e denotare col moto quelle che veramente sono

Digitized by Google

reliquie de' Santi, e coll'immobilità quelle che tali non sono. Fu di ciò persuasa certa fanciulla *Martin* figliuola d' un mercante Lionese. Narra il P. *Lebrun* che questa della sua facoltà raddomantica avea fatte sulle acque e sui metalli mille prove; e singolare fra le altre fu quella d' una campana trasportata dal fiume che avea ruinato un campanile, la quale trovarsi doveva in fondo all' acqua senza saper dove: essa stando in batello conobbe al moto della bacchetta il luogo ov' era, e ove fu effettivamente trovata e ripescata. E' pur rimarchevole ch' essa delle sotterranee sostanze determinava la qualità, tenendone in mano de' pezzi diversi col metodo di cui parlammo (*num.* 111). Pare che su tutto ciò non si movesse dubbio nè scrupolo; ma non sì facilmente se le accordava la facoltà di distinguere le vere delle false reliquie. Per accertarsene un buon Canonico, presente il P. *Lebrun* e altri dotti e religiosi uomini, portolle due reliquie che presso di se teneva: una era d' ossa di santi Martiri venutagli da Roma coll' opportuna autentica, l' altra era un involtino con un lembo della veste d' una divota donna morta da poco in concetto di santità, ma per Santa non riconosciuta ancora. La sig. *Martin* prova la sua bacchetta su amendue: gira sulla prima, e non sulla seconda. Spaventata la fanciulla dal P. *Lebrun*, il quale le disse che solo Dio o'l Diavolo possono ciò sapere, protesta di rinonziare al secondo, e allora le bac-

Digitized by Google

chetta, dice questo Scrittore, più non si move in sua mano, nemmeno sui metalli; ma poichè doleale d'aver perduta quella facoltà, e più ne doleva alla sorella e alla madre che qualche vantaggio ne traevano, essendo essa uscita dal congresso teologico, si riprova a loro istanza su alcune monete, e la bacchetta gira di nuovo: del che ella, malgrado lo scrupolo ingeritole nella mente, par che fosse ben contenta. Tre altri fatti analoghi del Priore *Barde*, del Can. *de Pernan*, e del sig. *d' Expié*, che dianzi aveano in opportune circostanze il moto della bacchetta, e più non l'ebbero quando rinonziarono al Diavolo, narra lo stesso *Lebrun*.

261. Dunque il moto della bacchetta avviene per opera diabolica. Così egli conchiuse, e di ciò persuase anche l'Arcivescovo di Cambrai Card. *Camus* di cui era teologo, cosicchè questi nel 1690 vietò sotto pena di scomunica di far uso nella diocesi sua della bacchetta divinatoria, almeno per la ricerca di confini, ladri, assassini, e altre simili cose morali. Ma que' suoi racconti esaminando or noi senza prevenzione, dobbiamo inferirne: 1. che v'erano allora le mentovate e molte altre persone sensate, saggie, e buone, le quali aveano la facoltà elettrometrica: 2. che noto era alla fanciulla *Martin*, e per conseguenza ad altri dai quali era stata istruita, come si conosca la qualità della sostanza elettromotrice: 3. che

sapeasi che l'azione de' sottoposti elettromotori venìa pure dal fondo dell'acqua alla superficie; cosa che tanto strana pare ai moderni Elettricisti: 4. che se la bacchetta girò sul reliquiario venuto da Roma, e non sull'altra reliquia, egli è perchè le reliquie a Roma generalmente non dannosi se non in una teca metallica, a cui appone il suo sigillo Monsig. Sagrista Pontificio; onde la bacchetta girò sul metallo, e non sulle ossa; e non si mosse su qualche cencio della donna morta in concetto di santità non chiuso entro il metallo: 5. che siccome la paura, e tutto ciò che dà un'agitazione suole sospendere la sensibilità elettrometrica, del che io ho vedute più prove; non è maraviglia se la bacchetta più non si mosse a chi credea fermamente nel maneggiarla d'avere per le mani il Diavolo, e quindi ne tremava, come dicesi che tremino i Negromanti nel fare i sortilegj.

262. Ma più che in altri tempi, nel 1692 la bacchetta, e 'l mentovato *Giacomo Aimar*, cominciarono a divenire l'oggetto della venerazione, degli anatemi, dell'ammirazione e del disprezzo degli uomini. Fu assassinato in Lione nella propria cantina certo Antonio Boubon Ciabattino che al tempo stesso vendea vino, ed avea nome d'avere co' due mestieri ammassato molto danaro. I giudici, malgrado tutte le ricerche, non poterono mai aver indizio degli assassini, che l'attrocità del caso

Digitized by Google

volea che non si lasciassero impuniti. Fuvvi chi propose loro di valersi dell'opera di *Giacomo Aimar*, di cui narravasi che colla bacchetta non solo trovar sapesse le acque sottocorrenti e i metalli, ma ben anche i confini de' fondi, le fornicazioni, i furti, gli assassinj, e gli autori e i complici di siffatte azioni criminali. I creduli Giudici lo invitano: ei va a Lione, e francamente promette, che, qualora venga prima condotto al luogo ove accadde l'assassinio, rintracciar saprà sicuramente gli assassini medesimi che cercavansi. I magistrati sperimentaronlo prima sui metalli e sulle acque; e trovando che la bacchetta era indovina per questi oggetti, non dubitarono che tale non fosse per riuscire riguardo ai rei.

263. Così autorizzato *Aimar* va alla cantina, ove l'assassinio era stato commesso e videsi, o naturale o artificioso fosse il moto, la bacchetta girargli nelle mani: lo stesso avvenne quando di là passò alla bottega di Boubon ove gli erano stati rubati 132 scudi. Dicendosi egli sempre guidato dall'impulso della bacchetta, scorre alcune strade e piazze di Lione, ove pretende che gli assassini siano passati: esce dalla porta del Rodano all'indomani, non senza molto corteggio de' curiosi, e costeggia il fiume, fin dove dice venirgli indicato dalla bacchetta che i rei imbarcaronsi. Ivi ei pure s'imbarca, e arriva al campo di Sablon, ove

Digitized by Google

la bacchetta, diceva egli, gl' indicava la vicinanza degli assassini. Questi asserì poi essere di colà fuggiti all' udire il suo arrivo, e starsi allora alla fiera di Beucaire. Colà egli s' incammina a piedi, e la sua bacchetta lo spinge ad andare alle prigioni, ove avendo toccato col piede il piede d' alcuni colà detenuti, dice che la bacchetta gli addita come reo un piccol gobbo chiamato Giuseppe Arnoud, il quale vien legato e condotto a Lione, ove confessa, non d' essere stato assassino, ma d' avere a quell' assassinio, commesso da altri due, cooperato, stando in guardia alla porta della cantina ove commettevasi. *Aimar* di quelli pure va, o almeno dice d'andare sulle orme, finchè trova che si sono imbarcati sul mare, ed usciti fuori del regno.

264. Lo sgraziato Arnoud, o reo fosse o innocente, morì per mano del carnefice. Tutti gli uomini di buon senso fremerono a quel modo d' indagine, e riconobbero in *Aimar* un impostore tanto più chiaramente, quanto che alcune circostanze del suo viaggio lo dimostravano tale agli occhi non prevenuti. Soggiungerò quì che dopo qualche tempo l' impostura sua confessò egli medesimo al Principe di Condé. Ma sulle prime il Tribunale di Lione non sarebbesi da Letterati impunemente accusato. Quindi non v'è chi osi scrivere contro la sentenza; ma molti scrivono intorno al modo con cui la bacchetta condur poteva *Aimar* sulle orme degli

Digitized by Google

assassini. Parecchi libri perciò veggonsi su quest' argomento pubblicati nell'anno istesso e nel seguente.

265. Allora fu che il P. *Lebrun* pubblicò le summentovate lettere scritte tre anni prima al P. *Malebranche* e ad altri. Di più, narra ch' egli volle vedere *Aimar* e sperimentarlo. Vide che la bacchetta gli girava fra le mani mentr' egli stava coi piedi sopra i metalli, o almeno in contatto mediato de' medesimi: quindi non giravagli in vista dell' oro posto su una tavola se egli non mettea sulla tavola stessa il piede. Doveva ciò fargli conoscere la necessità d' una comunicazione fra 'l metallo e 'l corpo d' *Aimar*, perchè il primo è quello che agisce sul secondo, e per esso sulla bacchetta, ma di ciò non facendo caso, si unì al cel. antiquario *Mabillon* per esperimentare nuovamente *Aimar* facendolo passare per una sagristia ne' cui armadj laterali v' erano molti arredi e vasi sacri di varj metalli; ed *Aimar* non sentì nulla: onde *Mabillon* argomentò che questi fosse impostore, e *Lebrun* ne dedusse che il Diavolo non fosse entrato in sagristia o non v' avesse potuto agire. Un' altro sperimento egli fece nel 1695; e credè meglio accertare la verità del fenomeno prendendo a compagno un Fisico anzichè un Antiquario. Scelse il fanciullo, di cui parlammo al *num.* 255, e dopo d' averlo condotto ugualmente nella sagristia, gli stessi *Lebrun* e *Lahire*

Digitized by Google

tenendolo per mano, uno alla destra e l'altro alla sinistra, lo condussero pel sentiere d'un giardino sotto cui passava un canal d'acqua; e la bacchetta in mano del fanciullo non girò. Così non girò su alcune sotterranee monete. Conchiuser quindi ch'egli era un impostore. Potea ben esserlo; ma egli è chiaro, per ciò che si disse nella Parte 1, ch'essi non erano forniti di bastevoli cognizioni per ben esperimentare: e che il non moversi della bacchetta potea nascere dal non iscorrere in quell'ora nel canale l'acqua, dallo stato dell'ammosfera, dall'agitazione in cui esser doveva lo stesso fanciullo, e dal loro medesimo contatto, che potea sottrarre l'azione dell'acqua sottocorrente.

CAPO X.

Scritti pubblicati all' occasione della pretesa scoperta d' Aimar.

266. Uno de' primi scritti che pubblicaronsi allora, oltre le summentovate lettere precedentemente scritte di *Lebrun* e *Malebranche* (*a*), fu la Lettera del Medico sig. *Chauvin* a Mad. di *Sénézan* (*b*) in data de' 22 set-

(*a*) *Lettres qui découvrent l'illusion des philosophes.*

(*b*) *Presso* Lebrun. *Traité de la baguette divinatoire pag.* 1.

tembre 1792. Egli (sebben non ignori che la bacchetta movesi anche artificiosamente) crede possibile il fatto d' *Aimar*, perchè molte oneste persone conosce che colla bacchetta indicano le vene acquee e metalliche. Pensa altronde potersi spiegare il fenomeno cogli effluvj che agiscano, non già sulla bacchetta come da molti credeasi, ma sulle mani e sulla macchina tutta dell' Elettrometra; e francamente sostiene non avervi parte nessuna *il* Diavolo. — Lo stesso a un dipresso scrive il sig. *Garnier* altro dotto Medico; e pretende che le emanazioni del reo si fermino sulla strada ch' egli ha percorsa ad aspettare il Bacchettista su cui agire (*a*).

267. *La verge de Jacob, ou l' Art de trouver les trésors, les sources, les limites, les métaux, les mines, les minéraux, et autres choses par l' usage du bâton fourché. Lyon* 1693, fu pur uno de' primi libri allora pubblicati. Quest' opera, dice l' Autore (ch' era un' Avvocato del Parlamento, e sottoscrivesi colle iniziali I. N.) è stata scritta tre anni prima dell' assassinio di Lione, sul rapporto, di colte e oneste persone, e in vista di sperimenti moltiplici da loro fatti e scrupolosamente esaminati. Se l'Autore non si fosse creduto in dovere

(*a*) Ivi.

Digitized by Google

di giustificare mal a proposito il Tribunal di Lione, forse avrebbe bensì parlato degli atomi, de' corpuscoli, e degli effluvj, giacchè con essi, oltre l'influsso degli astri, credea potersi tutti spiegare i fenomeni raddomantici; ma non sarebbesi ostinato a render ragione come gli stessi effluvj abbiano rapporto a un'azione morale; giacchè vedesi dal titolo, che (tranne i termini de' quali parlammo al *num.* 256) a soli elettromotori estendea l'azione della bacchetta. In tal caso il suo libro sarebbe per la massima parte ragionevole ed istruttivo; e a questo titolo stimo opportuno di darne un breve estratto. Egli, contro l'opinione comune allora de' Bacchettisti, dice che ogni legno anzi ogni sostanza pieghevole serve del pari; poichè i metalli e le acque non agiscono sulla bacchetta, ma sul sangue di chi la tiene in mano: preferisce la verga biforcuta, perchè meglio e più presto mostra l'azione della sotterranea sostanza, attesochè, dic'egli, l'azione, venendo dai piedi nelle due mani, va a combinarsi al vertice dell'angolo. Non conoscendo l'autore l'azione opposta degli elettromotori negativi e positivi, parla con qualche confusione de' diversi movimenti della bacchetta, ma nota, che finchè il Raddomanta sta sulla vena o sul filone che in lui agisce, la bacchetta non cangia moto, e così della larghezza e lunghezza egli giudica; quando però esce dall'azione perpendicolare la bacchetta non resta immobile, ma piega in senso opposto; e torna a ripiegare nel senso

Digitized by Google

primiero, quando egli giunge a tal distanza che corrisponda alla profondità. Vero è che a me, e alla maggior parte di quelli che sperimentai, la bacchetta resta immobile all'uscire dall'azione perpendicolare, e prende moto opposto all'uscire anche dall'azione obbliqua; onde sospetto che o l'autore, non facendo egli sopra se stesso gli sperimenti, non n'abbia avuto un preciso ragguaglio da chi faceali, o siauvi degl'individui (e alcuni io pur ne vidi) ne' quali l'azione del sotterraneo elettromotore sia qual egli la descrive. In ogni modo egli non espone questo luminoso fenomeno della Raddomanzia con quella chiarezza che richiedea l'importanza della cosa. La spiegazione che dà del fenomeno per mezzo de' corpuscoli che attraggono e sono attratti, mostra l'uomo più occupato a spiegarlo che a conoscerlo.

268. Il metodo che egli insegna per conoscere la qualità della sostanza elettromotrice, ha bensì qualche analogìa con quello che sulle tracce di *Schott* (*num.* 246), di *Zeidlers* e di *Calamini* insegnai (*num.* 111); ma il fenomeno, non so perchè, riescìa, secondo l'autore, opposto a quello che gli altri in se stessi generalmente osservano. Io dissi che tenendo in mano una sostanza identica, o sommamente analoga a quella che sto cercando, la bacchetta fa gli usati movimenti, come se d'una sostanza sola io fossi in contatto; e se tocco altra sostanza comunque omogenea, ogni moto cessa. L'autore

Digitized by Google

scrive che avviene l'opposto, cioè che la bacchetta segue a moversi tenendo i due piedi, ovvero un piede ed una mano, su due sostanze differenti; e rimane stazionaria se la seconda sostanza è identica della prima. Così egli pretende che l' oro indichi l' oro coll' arrestato moto della verga, e così una carta o pannolino inzuppato d' acqua, col fermare la bacchetta indichi la vena sotterranea. Il fenomeno, come dissi, a me e a quanti ne provai riesce in senso contrario. Trovo però che nel modo indicato dall' Autore riconoscea la qualità dei sotterranei metalli il sig. *Pesson* (*a*).

269. Ne in questo solo le osservazioni sue si scostano dalle mie. Egli asserisce che quando il Raddomanta sta sulla vena dell' acqua, la bacchetta diverge; e continua in tal moto sino alla distanza uguale alla profondità, e allora s'arresta; ma se si va oltre per un passo o due, novamente diverge; a me per l' opposto succede che la bacchetta convergente sulla perpendicolare, diviene immobile quando questa oltrepasso; e si fa divergente quando giunge a distanza orizzontale uguale alla profondità (*num.* 25). Egli dice che stando sulla volta d' un ponte la bacchetta diverge; e a me sta immobile; convergendo però quando

(*a*) *Lebrun* loc. cit. pag. 54.

sto sui due pilastri, ove s'ha lo sfregamento dell'acqua. Dice che quando si cammina sulla lunghezza della vena, tenendo impugnata la bacchetta, questa, che dianzi divergea, converge; laddove a me converge o la percorra pel lungo, o la attraversi pel largo. Donde mai tale opposizione? Nol so; ma sospetto che l'autore, non facendo le sperienze egli medesimo, sia stato ingannato da chi gliene riferiva i risultati; o che la differenza del fenomeno dipendesse da taluna delle molte cagioni d'alterazione da me esposte nella Parte 1. Io vidi sovente delle anomalie pel solo posare il dito anulare sulle altre dita.

270. Sono rimarchevoli però alcune giuste osservazioni che io credea nuove perchè da me dovute all'azzardo, e che trovo riferite dall'autore di questo libro. Una si è la differenza d'azione elettrometrica fra l'acciaio e 'l ferro (vedi il *num.* 122); l'altra è l'azione analoga tra 'l ferro, l'argento, e 'l rame ec. in istato metallico, e le miniere ossia gli ossidi loro: una terza è l'azione della cera-lacca e del vetro, che anche non istrofinati, fanno girar la bacchetta: una quarta è la diversità, e talora la contrarietà d'azione in differenti individui. Io pur n'ho conosciuto alcuni che, nello stesso luogo sperimentandosi meco, aveano de' movimenti nella bacchetta opposti ai miei, specialmente nelle prime prove: una quinta è che, se si abbandona la vena per una perpen-

Digitized by Google

dicolare, dal cangiato moto s'argomenterà con esattezza la profondità; ma ciò non succede se abbandonisi per una linea obbliqua. Vedasi il *num.* 25. La sesta è che tanti sono i gradi diversi di sensibilità quanto sono varj i temperamenti degli uomini; ond'è che non solo l'azione degli elettromotori è or maggiore or minore; ma a taluno movesi la bacchetta su alcune sostanze, a taluno su altre. L'ultima è che vi sono alcuni Raddomanti, ai quali la bacchetta sempre converge: fenomeno pur da me osservato.

271. Fin quì l'Autore, comunque alcuni fenomeni sembri di non aver bene osservati, e tutti gli spieghi col sistema de' corpuscoli e degli effluvj, a cui ora vuolsi sostituito il fluido elettrico o galvanico; pure ci riporta de' fatti naturali, e spiegabili colle forze fisiche conosciute in natura. Ma quando ci narra che la bacchetta indica i giusti confini de' poderi, confini che sono il risultato d'una semplice convenzione morale, allor veggo l'uomo che, trascurando le sperienze esatte e moltiplici, si lascia strascinare dalle teorie della Fisica corpuscolare, e dal principio delle cause finali; sebbene, come dissi al *num.* 255, sia possibile che la sostanza destinata a indicar il confine sia per se stessa elettromotrice. Tuttavia se gli potrebbe perdonare se della sua teoria corpuscolare solo valso si fosse per trovare, oltre le acque sottocorrenti, i metalli, e i bitumi, an-

Digitized by Google

che i confini; ma egli si credè obbligato a giustificare il Tribunal di Lione che di *Aimar* erasi servito, e aveagli creduto, onde dovea tener per vere tutte le circostanze che i Giudici e i loro fautori narravano; e non volendo quegli strani e incomprensibili fenomeni attribuire al Demonio, siccome molti faceano', diede la tortura al proprio ingegno per ispiegare in qual modo i corpuscoli, coll'attrazione d'affinità loro propria, tutti i movimenti della bacchetta naturalmente e fisicamente cagionassero.

272. Questa sua spiegazione fu ben tosto confutata dall'anonimo autore del *Traité contre la nouvelle Rhabdomance*; (*a*) il quale però saggiamente s'astiene dal decidere se condannevole sia l'uso della bacchetta per la ricerca dell'acqua e de' metalli, e solo lo condanna ove trattisi di furti e ladri, e altri *simili* azioni morali. Ma, malgrado una sì evidente confutazione, l'opinione di chi fisicamente spiegava il supposto ritrovamento degli assassini di Lione fu seguita da altri rispettabili scrittori, de quali, nell'anno medesimo, esaminò le opere, dienne un transunto, e portonne un ragionato giudizio, senza obbliar mai un giusto riguardo per gli autori, il sig. Dott. *Andrea*

(*a*) Questo Trattato è stampato nel medesimo volume in seguito al precedente.

Digitized by Google

Andrea Renaud (*a*). Comincia egli a confutare le asserzioni dell'autore della *Verge de Jacob* di cui testè parlammo, studiandosi di mostrare che le particelle o effluvj usciti dal corpo d' un ladro non possono agire sulla bacchetta in modo da distinguersi, per l'azione, dagli altri effluvj; e quando pur lo potessero per un momento, non possono conservarsi e meno ancora riprodursi nel luogo dove il ladro o l' assassino è passato; e molto meno mover la bacchetta al solo udirne pronunziato il nome; cose tutte che d'*Aimar* si narravano: nega che la proprietà di conoscere alcune sostanze sotterranee possa esser data agli uomini dagli aspetti de' pianeti come il sig. I. N. pretendea: non ammette che una sostanza toccata colla bacchetta, se è identica colla sotterranea, ne arresti il moto. In generale però lo commenda, sopra tutto ove parla delle vene acquee e metalliche. Esamina allo stesso modo le lettere de' valenti medici *Chauvin*, e *Garnier*, de' quali parlammo (*num.* 266).

273. Un' altro Medico di Lione il sig. *Pantot* dopo l' avventura d'*Aimar* studiossi pur egli di mostrare come l'uomo per l'influsso della stella sotto cui nasce, abbia i pori

(*a*) Critique sincere de plusieurs écrits sur la fameuse bagnette. Lyon 1693. in 12.

adattati a ricevere tali corpuscoli, e non altri; e ciò posto argomentonne la possibilità del trovarsi in alcuni individui, ma non in tutti, la facoltà di ricevere quegli effluvj che emergono dall' assassino, e trasmetterli alla bacchetta, che perciò va in giro. Egli pretende che gli effluvj usciti dall' assassino, vengano alterati, e in tale stato ritornando donde partirono, cagionino il moto nella bacchetta, e talora le convulsioni.

274. L' insensatezza di tutte le precedenti spiegazioni del fenomeno ora da tutti comprendesi; ma allora così non era. Non volea dubitarsi d' un fatto che avea servito di norma al Tribunale di Lione, il quale di questo mezzo voleva forse in simili circostanze valersi. I Medici, usi a tutto spiegare con ragioni naturali, di tutto il saper loro fecero uso; ma i Teologi, accordando pur essi che vero fosse quanto di *Aimar* narravasi, anzichè cercarne la cagione negli effluvj e nelle stelle, tutto attribuivano al Demonio. Se Maghi, dicean essi, erano stati *Raimondo Lullo*, *Alberto magno*, e ben anche il Papa *Silvestro* II, ben poteva esserlo *Aimar*, che serviasi della verga come i Maghi egiziani del tempo di Mosè, e come alcuni Ebrei ai giorni del profeta *Osea*. Il sig. *Renaud* però, comunque prete e dottore di Teologia fosse pur egli, irragionevol trovò l' accusa di magia data ad *Aimar*, e volea piuttosto ammettere le non ben intese, e

Digitized by Google

non intelligibili spiegazioni de' Medici surriferite.

275. Trattò egli pure dell' opera del sig. dī *Vallemont*, della quale fra poco diffusamente parleremo: e per la lettura de' summentovati libri sì persuaso fu il sig. *Renaud* dell' azione degli effluvj, che si affaticò a confutare l' opera di chi trovava impossibile quanto degli effluvj narravasi e scriveasi allora. E' quì altresì rimarchevole che, per lo più chi negava potersi scoprire colla bacchetta le azioni morali degli uomini, generalmente negava pure che con essa conoscere si potessero le cose fisiche; e vicendevolmente chi credeala indicatrice di cose fisiche, tale pur la sostenea pe' delitti, peccati ec. Ciò osservasi nello scritto dell'anonimo Autore delle *Remarques* (*a*), e nella confutazione, per lo più meschina, che ne fa il sig. *Renaud.*

276 Dopo l' esame che ha fatto delle opinioni altrui, si crede il sig. *Renaud* in istato di decidere su quanto dee credersi intorno al moto della bacchetta. Ammette l' azione degli effluvj, ma v' ha molte cose puramente morali che non possono essi indicare; e sebbene indicar potesse la bacchetta un assassino, un

(*a*) *Remarques sur la dissertat. Physique des tables supposés de Jaque Aimar par le sieur de . . . ;*

ladro ec., sempre crede fallibile tale indizio onde conchiude non potervisi fidare. Soggiugne poi che, non conoscendo noi abbastanza le forze della natura, e veggendo ogni dì farsi naturalmente ciò che pareaci impossibile, mal a proposito vengon accusati di magìa e di patto col Demonio tutti quelli che della bacchetta si servono. A quest'opera aggiugnesi una confutazione generale di tutto ciò che contro la bacchetta è stato scritto da valenti Teologi e Metafisici, quali erano allora i sigg. *Pirot*, *Basset*, *de la Trappe*, *Malebranche* ed altri, i quali o negavano i fatti, o a cooperazione diabolica gli attribuivano. Questi autori, dic' egli, condannano l'uso della bacchetta per la ricerca di tutte le cose morali e nascoste; ma tal' uso non si fa, o fare non devesi; onde chi così ne usa è impostore o stolido anzichè mago. Essi non comprendono, prosiegu' egli, come naturalmente un'uomo possa conoscere la profondità d'una vena sotterranea; ma, perchè essi nol comprendono, non ne segue già che il Demonio lo dica all'orecchio del Raddomanta. Essi trovano impossibile la permanenza degli effluvj d'un reo in un dato luogo per molti anni; e 'l nostro autore, contento di dire che è questa l'opinione di molti Fisici, rinonzia al fatto, anzichè ricorrere al Demonio. Narrano, continua, egli, che quando un Raddomanta abiura il Diavolo, la bacchetta più non gira in sue mani: egli mette in dub-

Digitized by Google

bio il fatto; e osserva che per molte cagioni fisiche un uomo può perdere la proprietà d'essere Raddomanta (*num* 73): ne è improbabile che taluno si faccia merito d' avere rinonziato al Diavolo anzichè accusare il vizio fisico per cui la bacchetta in sue mani più non movesi. Conchiude per ultimo che se v' ha taluno che della bacchetta faccia abuso, o col valersene in ciò che non può avervi rapporto, o volontariamente ingannando, costui merita d' essere punito e colle censure ecclesiastiche, siccome allora fatto aveva l'arcivescovo di Cambrai, e co' castighi sanciti dalle leggi contro gl'impostori. Ma asserisce al tempo stesso potersi e doversi fare della bacchetta un uso lecito ed utile al pubblico bene; e che quelli ai quali il Cielo diede la naturale disposizione di valersene, non devon essere considerati come maghi, e fatucchieri, ma come persone a cui la natura accordò, nascendo, una facoltà distinta e vantaggiosa.

277. L'accennato libro del sig. *de Vallemont* (a) merita d' esser letto da chi vuole formarsi una giusta idea delle opinioni filosofiche e teologiche di que' dì intorno alla verga divinatoria. Egli, al pari de' suoi contemporanei scrittori, sostiene che i Giudici Lio-

(a) *La Physique occulte ou Traité de la bagnette divinatoire.*

Digitized by Google

nesi con ragione si valsero d' *Aimar*; ma nega che in ciò v'avesse alcuna parte il Demonio. Somma è la sua erudizione, e ben anche conoscea la Fisica del suo tempo. Dopo d' aver esposto l' avvenimento di Lione impiega molta parte del libro a dimostrare che tutto si può e si deve spiegare cogli effluvj; ma ben iscorgesi che la voglia di sostenere la teoria adottata non gli lascia vedere nel suo vero aspetto le difficoltà propostegli da chi diversamente opinava; e immagina effluvj particolari uscenti dal reo, e omologi pori nella bacchetta per riceverli, effluvj e pori che ognuno or ben conosce essere prodotti dalla sua fantasìa. Nel sostener però questa falsa ipotesi molte vere notizie ci dà sul numero de' Raddomanti per le acque e metalli, scrivendo ch' egli ne conoscea più di cinquanta; e fa un' osservazione importante, che io trovo vera, cioè che tali persone sono in generale di buona complessione, nè magri, nè grassi, di carni solide, e robusti. Ci dà notizie su gli effluvj uscenti verticalmente dai metalli e dalle acque, additando i più classici autori, che di ciò fanno fede. Osserva che la brina e la neve non si fermano sui filoni metalliferi; e ben lo sanno i nostri soldati, dic' egli, che entrando d' inverno in un giardino ove sospettano che i padroni abbiano nascosto delle cose preziose, guardano ove la neve s' è sciolta, e colà scavano. Espone poi tutte le ragioni per le quali i maneggiatori delle bacchetta erano accusati

di sortilegio; e mostra lo sragionamento e la irreligione dei così detti *Scrupolosi* che ciò asserivano, chiamando *Naturalisti*, come se titol fosse d' ingiuria, e quindi *Epicurei*, quelli che il fenomeno studiavansi di spiegare colle vere o credute leggi della natura. Mostra come l' opinione dell'azione delle vene acquee e metalliche era stata ed era sostenuta dai più colti e savj uomini; e comunque egli credesse potersi talora trovare colla verga divinatoria i trasposti termini de' campi e gli assassini, pur consiglia sul finir dell' opera di non servirsene che pe' metalli, e per le acque (e potea soggiugnere pe' bitumi), mostrando con un'esatta enumerazione di tutti i mezzi sinor conosciuti e adoperati, esser l' uso della verga divinatoria il mezzo più sicuro, e'l solo che con precisione può indicarci la qualità, la profondità, e in qualche modo la quantità della sostanza che si cerca.

278. Pria di terminare la storia del secolo XVII credo di poter arrecare un esempio domestico d' un prozio di mio padre, savio e non incolto ecclesiastico, che poco dopo la metà del secolo XVIII morì di 95 anni. Egli conducendo me, ancor fanciullo, a un piccolo nostro fondo suburbano, e mostrandomi un pozzo ricco d' un' eccellente acqua, diceami, compiacendosene, d' averne egli trovata in sua gioventù la vena colla bacchetta divinatoria; e sebbene non fossi allora in età di far caso del

fenomeno, ben rammento che parlavami d'altri dotati della stessa facoltà, che io credeva allora, e credo tuttavia cosa molto comune, sebbene per qualche anno sulla parola altrui abbia tutto ciò creduto favola e impostura. Che comune fosse quest'uso ne' monti sopra Nizza l'argomenta l'amico mio il sig. Avvocato *Cristini*, colto uomo, e Possessore in que' paesi, prima che la Rivoluzione francese di que' fondi lo spogliasse, dall'osservare, che colà i vecchi pozzi hanno tutti l'acqua a pochissima profondità; mentre per farne de' nuovi conviene penetrar ben giù nel monte, e sovente si lavora invano. Non è egli chiaro, dic' egli, che per trovar la vena adoperavano un mezzo il quale vien' ora trascurato?

279. A dimostrare, quanto, non ostante tutte le dispute che avrebbono potuto mettere in chiaro l'argomento della bacchetta divinatoria, mal conoscessero questo soggetto gli uomini anche i più dotti, e come sragionando su dati incerti o ignoti, sviassero gli altri dal ben conoscerne, e ben usarne, addurrò quì una Lettera di *Natale Alessandro* che fu uno de' più celebri Teologi e Storici che fiorissero sul cadere del secolo XVII, ai tempi appunto del famoso *Aimar* (a); e sog-

(a) *Theolog. dogmat. et moralis. Parisiis Append.* c. *Epistola* XV.

giungendovi alcune note, mostrerò come mal conoscesse la cosa che condannata voleva.

„ Voi mi chiedete, (scriv'egli ad un Confessore che, avendo de' Penitenti i quali „ della bacchetta divinatoria serviansi, gli do„ manda come debba con essi contenersi) mi „ chiedete il mio parere intorno alla verga „ divinatoria: dirollovi in breve e chiaramen„ te siccome far soglio. La verga divinato„ ria è un bastoncello a cui s'attribuisce la „ facoltà di rivelare col suo moversi, le cose „ celate, e specialmente le vene d'acqua, i „ metalli ec. Vogliono pure che indichi ter„ mini trasposti, (1) i furti, gli omicidj e i loro „ autori, (2) nel qual caso chi tien la bac„ chetta ha delle commozioni. Non dee però „ credersi facilmente a quanto intorno a ciò „ è stato scritto: dacchè si sa che il famoso „ *Aimar* è stato convinto d' impostura dal „ principe di Condè, nel cui orto eransi sot„ terrate delle borse con oro ed argento; e 'l „ Raddomanta non seppe accorgersene, ancor„ chè vi passasse sopra e per l'opposto sentì „ un sacco pieno di sassi sotterrato nell' orto „ stesso (3). Così la bacchetta non seppe in„ dicargli in Parigi il luogo ov' era stato poco „ prima commesso un omicidio, nè la strada „ per cui l' omicida era passato. Così in Sa„ voia lo stesso *Aimar* mediante la bacchetta „ accusò come reo d' uno poco dianzi avve„ nuto omicidio un Giovane, che innanzi al „ Tribunale dimostrò ad evidenza la propria

„ innocenza (4). Io adunque opino che qua-
„ lunque volta la bacchetta indica sorgenti
„ d'acqua, tesori nascosti, metalli sotterra,
„ termini di poderi trasposti, furti, omicidj,
„ assasini, loro dimore e vie per cui passa-
„ rono, tutto segua o per frode di chi tiene
„ la bacchetta, o per la fantasìa riscaldata
„ che gliela fa movere senza che se n' avveg-
„ ga, o per impulso del Demonio, con cui si
„ ha patto implicito, o esplicito (5). Non è
„ naturale il moto della bacchetta perchè
„ tanto moverebbesi sulle acque che veggonsi
„ quanto sulle sotterranee (6); e tanto sul
„ danaro chiuso in una borsa, come su quel-
„ lo ch'è sepolto in terra (7). Comunque pure
„ indicar potesse le sotterranee acque e me-
„ talli, non potrebbe mai indicarne la pro-
„ fondità (8), e non potrebbe l' indicazione
„ dipendere dall' intenzione di chi cerca;
„ cosicchè chi cerca l'acqua debba non sen-
„ tire i metalli, sui quali passa (9). Inoltre la
„ bacchetta moverebbesi in mano di tutti, il
„ che non succede (10). Sopra tutto poi non
„ potrebbe mai naturalmente indicare i con-
„ fini (11), i furti, gli assassini (12) ec. E ciò
„ che più dimostra farsi i movimenti della bac-
„ chetta per opera del Diavolo, si è che
„ chi rinonzia ai patti fatti con esso, più
„ non ha nessun moto nella bacchetta (13).
„ Dunque non devono ammettersi alla parti-
„ cipazione de' sagramenti, nè devono assol-
„ versi dal Confessore coloro che adoprano la

Digitized by Google

„ verga divinatoria per la scoperta delle sum-
„ mentovate cose, se prima non rinonziano
„ a questa loro arte superstiziosa; e se l'han-
„ no adoperata devono pria farne una sincera
„ penitenza. "

280. La conseguenza che ne deduce que-
to preclaro Teologo è di somma importanza;
perchè, oltre gli scrupoli co' quali veniva
a tormentare la coscienza di buoni Cristia-
ni, gli esponeva allora a perquisizioni, e
condanne inquisitoriali, e privava gl' indivi-
dui e la società di vantaggi fisici, che dal
buon uso della verga divinatoria possono de-
rivare. Or esaminiamo le premesse dalle quali
egli deduce sì trista conseguenza, e vedremo
che o false son esse, o la conseguenza n' è mal
dedotta. (1) I termini d' un podere o colla
bacchetta non s' indicano; o indicar si pos-
sono per le sostanze onde son formati (*num.*
256). (2) Non s' indicano ladri, assassini ec.
(3) Se la borsa era di forte pelle, o di tela
cerata, e se i sassi erano per se elettromotori,
potea ben succedere che non sentisse il me-
tallo e sentisse i sassi. (4) Si accorda che *Ai-*
mar fosse impostore, quando dicea che la
bacchetta indicavagli cose morali. (5) Convien
distinguere le sostanze fisiche elettromotrici
dalle morali che non hanno rapporto colla
elettrometria. (6) E si move difatti purchè siasi
in luogo da sentirne lo sfregamento. (7) Si
move, se la borsa non è di sostanza coibente.

(8) S' indica naturalmente la profondità pel moto retrogrado (*num.* 25.). (9) Ciò è falso. Io n'ho mille prove in altri e in me. (10) Falsa conseguenza (*num.* 8. 9.). (11) Vedi sopra *num* (1). (12) Non gl'indica di fatti. (13) Tutto ciò è falso. Vedi al Capo seguente (*n.* 282.). L' esempio degli abbagli presi da sì famoso Teologo, deve mettere in guardia i Casuisti nel giudicare delle cose fisiche che non ben conoscono.

281. Mentre i Teologi spiegavano il movimento della bacchetta coll'azione del Diavolo, i Fisici coll' attrazione degli effluvj, e gli Astrologi coll' influsso delle stelle, i Filosofi che soddisfatti non erano di nessuna di quelle spiegazioni, e non sapeano trovarne una migliore, nè confessare la propria ignoranza, presero il partito di negare l' esistenza del fenomeno, e altamente predicarono che tutto era impostura per la parte del Raddomanta e stolidezza per la parte di chi involontario credeva il moto della verga divinatoria. Alla testa di costoro si pose lo scettico *Baile* (*a*). Egli decide senz' addurne ragione. Proponsi però di esaminare la cosa che per asserzion sua propria non era stata esaminata abbastanza all' articolo *Raddomantie*; ma convien dire che 'l dimenticasse, o si credesse

(*a*) Art. Abaris, *Nota*.

in necessità di ritrattare la già data sentenza, (ritrattazione che troppo costa al filosofico orgoglio) poichè quest' articolo, sebben promesso, manca al suo Dizionario. Tuttavia bastò ai begli spiriti la sua prima decisione per condannare, come far sogliono, senza esame, ciò che loro non riesce, e che *Baile* condannò.

CAPO XI.

Storia della verga divinatoria dal principio del secolo XVIII *sino a Bléton.*

282. La difficoltà di spiegare il movimento della bacchetta divinatoria con una teoria fisica, e spiegarlo anche quando trattavasi di cose morali; e l' ostinazione di voler sostenere che i giudici di Lione saggiamente d' *Aimar* s'erano serviti per trovare e punire i rei dell' assassinio, aveano date le armi ai Teologi per riportare il tutto ad operazione diabolica, e ai Filosofi per rigettare con disprezzo le teorie de' corpuscoli, delle simpatie, o dell' azione degli astri, e compatire o deridere le tesi teologiche. Pochi furono quelli che tennero la via della verità, separando le cose fisiche dalle morali, negando a queste ogni azione, e attribuendola a quelle sole, non già sulla bacchetta, ma sull' uomo che la impugna. Tuttavia il sistema teologico fu quello che a principio del secolo prevalse, e così esser doveva.

Digitized by Google

Ai Filosofi bastava l'aver denonziato l'errore nè ad altro si credeano tenuti. I Fisici aguzzavano l'ingegno per difendere la causa loro, ma, essendosi estesi alle cose morali ove non aveano armi bastanti a sostenersi, cedeano il campo ai Teologi, i quali riputavano un dovere del loro ministero il far anatematizzare quelle operazioni che credeano fatte per sortilegio. Così il mentovato *Lebrun* fece nuovamente condannare dal Card. *Camus* l'uso della verga divinatoria; e la romana Inquisizione mise nel 1701 all'indice de' libri proibiti l'opera di *Vallemont*, di cui lungamente parlammo.

283. Il P. *Feijoo* che passava pel più erudito uomo della Spagna, nel suo *Teatro* (a), compilato per disingannare i suoi concittadini dagli errori popolari, ha inserita una dissertazione contro l'uso della verga divinatoria. *Egli* come tutti gli anti-virgolarj, e molti dei virgolarj, dà per indubitato che colla verga divinatoria cerchinsi le vene d'acqua e i metalli, ma suppone de' fatti che non sono e delle opinioni che non si hanno se non dagli sciocchi o dagli impostori, confonde l'uso di essa per le cose fisiche come per le morali, e tutto affastellando insieme, condanna la Raddomanzia per principio religioso. Adduce gli argo-

(a) *Teatro Critico Univ. Trad. in ital. Tom. III.*

menti che tutti i Teologi addotti aveano prima di lui; e molto appoggia sulla decisione del P. *Natale Alessandro*, di cui ragionammo (*numm.* 279. 280.).

284. Pare, giudicandone dal disegno premesso al frontispizio, che, in ludibrio di chi al Demonio o all'influsso delle stelle attribuiva il moto della bacchetta, scrivesse *Zeidler* (*a*) il libro suo cui diede l'enfatico titolo di *Pantomystherium* (mistero universale), pubblicato nel 1700, come se avesse a far epoca pel secolo XVIII. Egli escludendo la Magìa come l'Astrologìa, non ammette nè corpuscoli, nè effluvj, nè simpatìe o antipatìe; ma vuole che siavi un'*anima mundi* o spirito universale che chiama pure spirito del Sole (*Sonnengeiste*), pel cui mezzo i fenomeni tutti della natura, e tutte le sostanze ond'essa è composta, sieno insieme collegate. Con ciò immagina di rendere ragione anche dell'azione di cose morali sulla bacchetta. E' vano rilevare l'insensatezza del suo sistema che nel fondo è lo spinosismo: tuttavia il libro contiene delle importanti notizie ed osservazioni. Crede inutile la diligenza nello scegliere la bacchetta: trova dei chiari rapporti fra 'l moto della verga divinatoria e quelli dell'ago magnetico, avverte che

(*a*) Ioh. Gottfr. Zeidlers *Pantomysterium, oder das Neue vom Iahre in der Wunschel-ruthe. Halle* 1700, 8.

due metalli, comunque omogenei, purchè non identici, elidono reciprocamente la loro azione; e l'elidono pur gl'identici se quello che si ha in mano superi quello che sta sotto i piedi: nota che alcuni sentono co' piedi la direzione delle vene acquee ec.

285. Malgrado la poca fede che aveva il P. *Feijoo* ne' Bacchettisti, pur conviene che alcuni ven' erano saggi e buoni, e che pur v' aveano in Ispagna degli Idroscopi chiamati *Zahuris* cioè di coloro che credono di vedere le acque correre a molte tese sotto i loro piedi. Come il fenomeno sia possibile lo dissi al *num.* 68. Ma sia pur vera e proveniente dall' interno la visione, ossia l' immaginazione scaldata dalla interna sensazione, abbiamo dalla storia dell'anno 1725, che „ una Giovane „ donna a Lisbona vedea l'acqua sotterra, ed „ avea con ciò portati de' considerevoli van- „ taggi a chi aveala consultata, onde n'avea „ riportati de' premii. Il Re ebbe bisogno „ d' acqua per una sua fabbrica: essa gliene „ indicò varie sorgenti, e le indicazioni sue „ trovaronsi vere; onde S. M. le diede una „ pensione, destinò l' abito e la Croce del- „ l' ordine di Cristo a quello che la sposereb- „ be; e lei nobilitò dandole il titolo di *Don-* „ *na*. Essa indicava dell'acqua la quantità, e „ a un dipresso la profondità, non d'altro va- „ lendosi che de' propri occhi. " Così leggesi nel

nel *Mercure de France* (a). Vero è che quella donna abusava poi della sua proprietà, e della credulità altrui, dicendo che vedea scorrere il sangue nelle vene, e i più segreti interni mali; ma il fingere una sensazione non toglie che non siasene avuta una verace. Parleremo più sotto dell' idroscopo *Parangue*.

286. Prima degli Idroscopi di Spagna e di Portogallo fuvvi in Germania l'autor dell'opera intitolata = *Curiositates philosophicae* = che esaminando quanto s'era detto e diceasi della verga divinatoria, e persuaso dalle storie d'ogni tempo e d'ogni paese che questa adoperavasi con vantaggio alla indagine delle vene acquee e metalliche, ricercò perchè mai si disputasse tuttavia sulla verità del fenomeno; e trovò che ciò nascea perchè que' Filosofi che non sapeano renderne ragione ne negavano l'esistenza. „ Osservo, dic' egli, che quando „ si sparse la prima notizia della tendenza „ della calamita al polo, la cosa da Filosofi „ non volle credersi; e si credè soltanto quan„ do essi seppero, o immaginarono di saperne „ indicare la cagione. A quest' oggetto, pro„ siegu' egli, io studierommi di spiegare il „ fenomeno della bacchetta divinatoria per „ togliere simil pretesto a chi lo nega .... E'

(a) Tom. II. An. 1725. Sept. pag 2120.

„ antica consuetudine de' Mineralogbi il va-
„ lersi d'una verga di nocciuolo biforcuta per
„ esplorare ove stia sotterra celato l'oro, l'ar-
„ gento ec. L'uomo dotato della proprietà ne-
„ cessaria, e che pochissimi hanno (*paucissi-*
„ *mis enim ea obtingit*), impugna strettа-
„ mente colle due mani i due rami, e giunto
„ al luogo, ov'è l'oro e l'argento, ovvero la
„ vena di questi metalli, la verga biforcuta
„ si piega suo malgrado, e con tal forza da
„ fargli male alle mani s'egli vuole impe-
„ dirlo. Poichè quì (nel Belgio) non si fa
„ uso della verga divinatoria molti credono
„ la cosa favolosa, e artificioso il fenomeno;
„ ma vi fu in Olanda, non ha molti anni,
„ un capo di Lavoratori alle miniere, che
„ avea la proprietà di trovar l'oro colla bac-
„ chetta. Numerosi furono i testimonj degli
„ sperimenti moltiplici che con felice succes-
„ so ei fece in molti luoghi e in diversi
„ tempi. Molti pur allora provaronsi sì uo-
„ mini che donne (le quali cotal forza sen-
„ tono precipuamente); e alcuni ne rimasero
„ persuasi, mentre altri pretendeano che tutto
„ si dovesse ad un mero giuoco di mano. Io
„ non nego che talora così appunto non av-
„ venga; e son anche persuaso che di rado
„ succeda che il metallo agisca sulla bacchet-
„ ta, poichè tre cose a ciò richiedonsi cioè il
„ metallo, e la bacchetta opportuni all'uo-
„ po, e l'uomo dotato della necessaria pro-
„ prietà.... E perchè più non si neghi la verità

Digitized by Google

„ del fenomeno per l'usata ragione che non „ si sa spiegare come succeda, esporrò quì „ ora come l'azione del metallo per mezzo „ dell' uomo sulla bacchetta si porti (*a*). " E quì è che l'Autore, valendosi de' principj fisici adottati a suoi dì, secondo i quali le sostanze, avendo diversi gradi di caldo e di freddo, di secco e d'umido, tendono sempre ad equilibrarsi, spiega i moti della verga divinatoria colla tendenza dell'umido e del freddo, qualità proprie alla verga di nocciuolo, verso il secco ed il caldo, proprietà del metallo, al che l'uomo, in certa maniera conformato, serva di veicolo. Se al caldo e secco, umido e freddo, si sostituisca elettricità positiva e negativa, affluente ed effluente, animale, metallica ec. troverassi che si spiegava allora il fenomeno come adesso si spiega.

287. Comunque però dica l'Autore, che nel Belgio a suoi dì non faceasi uso della verga divinatoria, pur è certo che v'avea colà chi l'adoperava; e ne fa fede presso *Lebrun* (*b*) il P. *Delbeques* fiammingo colto domenicano, il quale narra che nella sua patria molti adoperavano la bacchetta per cercare le acque sottocorrenti; che d'alcune ricerche e

(*a*) *Curiositates philosophicae, seu de principio rerum naturalium. Auth.* T. S. I. F. *Lond.* 1713. *in* 4. *Cap.* XII. De virga divinatoria *pag.* 129. (*b*) *Loc. cit.*

ritrovamenti d'acque egli fu testimonio; e che taluni di que' Fontanieri (*Sourciers*) tanto sicuri erano del fatto loro, che, potendo colle sensazioni e colla bacchetta giudicare non solo della esistenza dell'acqua, ma anche della profondità a cui scorreva, calcolavano la spesa che farsi doveva per iscavare il pozzo; e su que' dati chiedeano una somma, a condizione di non ricever nulla se non trovavano l'acqua.

238. Il P. *Lebrun*, che sol cessò di vivere nel 1729, sino agli ultimi suoi dì si occupò della bacchetta divinatoria, e cercò non solo ne' passati secoli, ma anche ne' paesi diversi le notizie che aver poteansi delle opinioni e dell' uso della medesima. Cita gli Autori de' quali parlossi al *num.* 198, e altri più n' aggiunge, quali sono *Tollio* (*b*) secondo il quale adoperavasi la bacchetta per le miniere della Sassonia: *Stenghelio*, che lo stesso narra della Svezia; e *Hyrnhaim* della Boemia e della Slesia, e della Ongheria. Egli non cangiò mai d'opinione circa alla cooperazione del Demonio; ma, checchè udisse o leggesse e villanie e motteggi da sedicenti filosofi de'suoi dì, non potè mai indursi ad attribuire ad impostura, o a scaldata fantasìa il movimento della bacchetta. Fa di ciò fede il trattato suo

(*b*) Tollii *Epistolae. Amstelodami* 1700.

De la Baguette divinatoire che ha luogo fra le Opere sue pubblicate dopo la sua morte (*a*).

289. Checchè però egli opinasse e comunque dell'opinion sua fossero allora molti Moralisti, non si tralasciò in Francia, e specialmente nel Delfinato e nella Borgogna, l'uso della bacchetta per la ricerca delle acque e delle miniere. In un rapporto fatto dal Cav. di S.... leggo ch'egli nel 1773 fece ricercare da *Bléton* una vena d'acqua che nel 1735 era stata indicata da un'altro Acquario, il quale della certezza delle sue indicazioni avea date molte prove. *Bléton* indicolla nel luogo stesso; si scavò, e fu utile (*b*). A questi tempi a un dipresso doveva vivere quell'Acquario di Sologny, che fu in questa arte maestro di quel dotto e rispettabil Medico, che dichiarossi difensore della verga divinatoria (*b*); e poco più tardi visse quella signora, che sentissi venir meno mentre sedea senza saperlo su una vena d'acqua, e, avvertita che ciò nascer potea dall'esser ella dotata della proprietà elettrometrica, se ne accertò ai movimenti che su quella ed altre vene ebbe la bacchetta in sua mano; e di tal facoltà usò

(*a*) Vedi *Superstitions Anciennes, et Modernes. Amsterd.* 1733. *in fol. Tom.* I. *pag.* 228 *e Tom. II. pag.* 265.

(*b*) *Mémoir. phys. et. médic. par M.* Th.... *Tom. I. pag.* 217. (*c*) *Ib. pag.* 273.

Digitized by Google

lungo tempo, finchè un Missionario, ch' esser doveva un ignorante, le diè a credere che grave peccato fosse il maneggiar la bacchetta, e le fe' promettere di non mai più con essa sperimentarsi. Essa ubbidì; ma attestò anche dopo 24 anni, che ogni qualvolta era sulla vena avea le stesse incomode sensazioni. Così riferì al sig. Dott. *Thouvenel* il savio e dotto Priore Curato di Royant, che l' arte del Bacchettista esercitava, e ne fece in vecchiaja l' apologìa e gli elogj (*a*).

290. In Germania, senza fare gran caso delle indagini e delle imposture d' *Aimar*, molto della bacchetta occuparonsi gli Scrittori. *Teofilo Albino* nel 1704 scrisse una storia ragionata della verga divinatoria (*b*), e narrando i fatti, le opinioni, e le teorie altrui, conchiude che non prova nulla contro il fenomeno il non saperlo fisicamente spiegare; che un uomo dalla propria impotenza e insensibilità non deve argomentarne l' altrui; che la bacchetta può senza scrupolo adoperarsi quando non vi si mischi nulla di superstizioso; e che Dio collocando in seno della terra i metalli, forse col fenomeno della bacchetta volle dare agli uomini il mezzo di trovarli: nega che il

(*a*) *Ib. pag.* 271. (*b*) Theophili Albini *Entlawter Idolum der Wunschel-ruthe, oder Grundlike untersuchung etc. Dresden* 1704. 8.

Diavolo vi si mischi, ma, ancorchè v' avesse parte, dic' egli, mentre i Filosofi e i Teologi ne disputano, l' uomo, che dal suo canto non è superstizioso, deve trarne profitto. *Albino* venne nel 1706 confutato relativamente all'uso della bacchetta nelle cose morali con un' opera intitolata = *Ricerche sul buon uso della verga divinatoria per le miniere* = (*a*), per le quali l'Autore vorrebbe che solo si adoperasse; e osserva che sebbene non siano d' accordo i Fisici co' Teologi nello spiegare il fenomeno, tutti però sulla verità di questo convengono. *Beckero* fra i primi lo spiegava co' principj fisici.

291. Sen mischiarono anche i Giureconsulti, non come in Francia per trovare i rei, ma solo per ciò che risguarda il determinare colla bacchetta i confini. La facoltà Giuristica di Vittemberga nel 1730 saviamente decise che questo un mezzo sicuro non era per riconoscere i veri termini d' un fondo; e 'l sig. Prof. *Wernher* nel 1733 scrisse su quest' argomento una dissertazione (*b*), in cui dopo d' aver fatto molto sfoggio d'erudizione per provare l'antichità dell' uso della verga divinatoria, con-

(*a*) *Unterricht von rechte gebrauche der Wunschelruthe in der Bergwercke. Erfurt.* 1706.

(*b*) *De Finibus per virgulam mercurialem non investigandis. Vitemberg.* 1733.

Digitized by Google

chiude non doversi essa adoperare per determinare i confini, anzi vuole che superstizioso ne sia l'uso, e sospettar si possa almeno che nel fenomeno abbia uno zampino il Diavolo. Certo *Pertoneo* confutò *Wernher*; e questi fece poscia l'apologia all'opera sua.

292. Altri Fisici sostennero in seguito l'uso della verga divinatoria. Il Prof. G. G. *Krugel*, che pubblicò un'opera sulla più antica storia della Terra (*a*), non solo pretende che con essa conoscere si possa ciò che nel suo seno il nostro globo contiene, ma narra altresì che una verga divinatoria da lui comperata come un amuleto, indicavagli i metalli, ed egli non poteva impedirne il moto; se non che trovava strano che si piegasse talora su cose non metalliche; non potendo altronde dubitare della verità del fenomeno, che in lui era costante. Così *Lehmann* nel 1766 accordava che la bacchetta moveasi sui metalli, e sulle miniere; ma trovava tali anomalie per le quali consigliò di non servirsene (*b*). Ne consigliò però l'uso fatto giudiziosamente il cel. Mineralogista *Vallerio* (*c*) e più d'ogni altro l'Accademico di Ber-

---

(*a*) *Geschichte der Erde in der ältesten zeit. Halle.* 1746.

(*b*) *Dissert. Abhandlungen von der Wunschel-ruthe in* Milii *Belustigungen* 1766.

(*c*) Ioh. Gottsched Wallerii. *Dissertat. de Virgula divinatoria.* Upsal, 1664. Lo stesso Autore nella sua *Metallurgia* (*Holmiæ* 1768) pag. 41. trattando del *modo*

lino *Formey* (*a*). *Kiessling*, nella storia delle miniere di Mannsfeld, narra che poco conosciuto era colà l'uso della bacchetta; che alcuni ne parlano come di cosa inutile, altri come d'opera diabolica; ma che egli ne ha veduti ed ammirati i fenomeni e l'uso. Potrei qui riportare le opinioni di *Gray* e di *Schäffer* che i primi s'avvidero del moto vorticoso del pendolo, del che parlai ai *numm.* 34 e 35, e riparleronne più sotto.

293. Ma se v'ebbero de' Fisici che l'uso della verga divinatoria commendarono, non ne mancarono di quelli che lo condannarono o derisero, e fra questi è da nominarsi il cel. *Leibnizio*, che in una lettera scritta al *Magliabecchi* (*b*) narra l'uso o abuso che faceasene anche da chi non vi credeva sul pretesto che la paura della bacchetta potesse ritenere gli uomini malvagj dal commettere furti assassinj e altri segreti delitti. Egli è sorpreso a ragione come tanti uomini dotti siansi lasciati ingannare da *Aimar*; e conchiude che il fenomeno non può esser vero e naturale, per-

---

d'investigare le miniere metalliche, propone in primo luogo *l'osservazione de' fenomeni che veggonsi ne' monti metalliferi, dipendenti dai vapori sulfurei e metallici*, e parla quindi *della calamita, e della verga divinatoria*.

(*a*) *Encycl. Artg.* Baguette divinatoire.

(*b*) *Epistolæ clar. viror. ad* Magliabecchium *datæ. Germ. Epist.* 17.

chè s'oppone, dic'egli, alle leggi della natura. Adduce pur in prova l'abbaglio preso da un *Rabdoforo*. Ognuno ben vede che *Leibnizio*, comunque fosse valente Filosofo, non dovea pretendere di tutte conoscere le forze e le leggi della natura e che l'errore o l'inganno di uno non prova nulla. Altronde il suo *Ottimismo* e la sua *Armonia prestabilita* mostrano ch'egli era pari creator di sistemi che indagator di fenomeni. Dell'opinion sua, mossi dallo stesso modo di ragionare, furono quindi altri molti che gli uni gli altri copiaronsi. Ma così egli non avrebbe scritto, nè gli altri gli avrebbono creduto, se si fosse avuta presente la bella sentenza ch'egli aveva altrove pronunziata = *Io non oserò mai chiamare impossibile ciò che parmi inverosimile*; *poichè vi sono in natura de' fenomeni che non crederemmo se non convinti dalla sperienza* = (a).

294. *Carpentier* nella Prefazione alla Storia delle miniere della Sassonia, non contento di condannare l'uso della bacchetta, ha fregiato il libro con un disegno allegorico, in cui il Genio della Mineralogia spezza questo stromento al ricercatore delle miniere. Così in aria di dispregio senza esame, si condanna l'uso della bacchetta nel Giornale intitolato, *Ma-*

(a) *Miscell. Berolin.*

Digitized by Google

gazzino Amburghese di *Kaestner*; e tutti in seguito lo condannarono o lo derisero gli scrittori di Dizionarj di Fisica, e di Storia Naturale, che gli uni gli altri copiaronsi, compresovi pur l'ultimo, in cui l'articolo *Baguette Divinatoire* porta il nome del sig. *Di Virey*. Il Compilatore dell'articolo medesimo della pregevol opera intitolata = *Superstitions de tous les peuples etc.* = sprezza altamente chi crede ai movimenti della bacchetta, e nello stesso articolo rapporta de' fatti ch' egli non osa negare, e che provano ad evidenza il moto fisico e involontario della verga in mano di uno che con essa cercava e trovava vene d' acqua sotterranee (*a*). Ognuno sente quanto poco caso far si debba di compilatori che così sragionano, o non sono che copisti.

295. *Boemero* il quale ci ha data la nota di quelli che della verga divinatoria scrissero sino al 1770, molti ne annovera dal principio del secolo sino a quell'anno, e fra questi i mentovati *Vallerio* e *Lehman* celebri metallurgi. A questi possiamo aggiungere *Scheidt* (*b*) e i sigg. *Heinek* e *Faber* Autori dell' opera intitolata. *Divertimenti mineralogici* (*c*) i quali narrano che mentre *alcuni negano ogni virtù alla verga divinatoria molti*

(*a*) *Tom.* IV. *pag* 222.
(*b*) *Abhandlung. Bayerische Akadem. Tom.* I. *p.* 61.
(*c*) *Mineralogische Belustigungen.*

Digitized by Google

Mineralogi loro s'oppongono, e non vogliono che si trascuri questo mezzo di cercare le miniere.

296. Verso il 1770 fuvvi un ragazzo del Delfinato (paese ove gl' individui elettrometri abbondano) chiamato *Parangue*, il quale diceasi *Idroscopo*, come la giovane Portoghese di cui parlai (*num.* 284). Non solo indicava egli per mezzo della bacchetta le vene sotterrannee, ma pur dicea di vederle. Nè quì conchiudasi a dirittura ch' egli era impostore. E' ben possibile che un uomo dotato di vista acutissima vegga i vapori tenuissimi che sollevansi lungo una vena d'acqua sotto-corrente. Il cel. Anatomico *Gautier* avea questa facoltà (*a*). Già vedemmo che ciò d'un altro adoperatore della bacchetta scrisse *Déchales.* (*num.* 251.) Narra *Vaillant* che gli *Uzuvani*, nazione selvaggia dell' interno dell'Africa, stendonsi a terra, e veggono sì bene i vapori delle vene acquee, che vanno con sicurezza a trovarne le sorgenti (*b*). E' pur probabile che un uom senta l' acqua, che corregli sotto o vicino, per qualche altra sensazione non ben determinata. E' possibile altresì che una sensazione interna produca in un uomo lo stesso effetto come se provenisse

(*a*) *Lettre du cap.* de Rosey *presso* Linguet *Annl polit. an.* VI. *n.* XIII.

(*b*) *Second Voyage en Afrique. Tom.* II. *p.* 176.

Digitized by Google

da senso esterno: del che abbiamo una prova cotidiana ne' deliranti, e in noi medesimi, sognandoci (*num.* 68). Ciò può spiegarsi, dice il sig. *Thouvenel*, per mezzo d'un meccanismo facile a concepirsi conoscendo la distribuzione de'nervi, specialmente de'grandi intercostali (*a*). Questo scrittore avrebbe addotto l'esempio, ancor più analogo, della pila voltiana, se fosse stata allora immaginata. Era dunque possibile, che colla miglior buona fede del mondo *Parangue* credesse e dicesse di veder l'acqua sotterra. Ma checchè siane della teoria, e della spiegazione, egli è certo che l'acqua trovossi costantemente ne' luoghi ove *Parangue* dicea di vederla. Nel 1770 i Sigg. *De la Tour* Ingegnere de' ponti ed argini, e *Menuret* Medico, si convinsero con moltiplici sperimenti della verità del fatto, e scrissero il risultato delle loro osservazioni.

297. Un celebre Accademico, parigino il sig. di *Morveau*, che standosene nella capitale non avea nè veduto nè esaminato *Parangue*, scrisse autorevolmente che questi era un impostore, e che l'Ingegnere e 'l Medico s'erano lasciati buonamente da lui trappolare. Ma v'ebbe poscia un onest' uomo e vecchio militare (il sig. *De Rosey* Cap. d'Infanteria), ch'ebbe bastante coraggio per far inserire negli Annali

(*d*) *Mémoir. physiq. et Medical. Paris.* 1781. *pag.* 283.

Digitized by Google

di *Linguet* (*a*) una lettera in cui dice che „ avendo egli soggiornato lungo tempo a Va- „ lenza, avendo fatte delle corse a Monte- „ limart, e ne' contorni di quelle Città che „ furono il principal teatro delle imprese „ idroscopiche di *Parangue*.... ha trovati „ alcuni uomini entusiasti per lui, alcuni „ buoni osservatori savj e freddi, ed alcuni „ nimici suoi, che a tutto contraddicevano „ alla *Morveau*, senza essersi degnati di ve- „ dere e di esaminare il fenomeno. Io posso „ assicurarvi, scriv' egli a *Linguet*, che i fatti „ ben verificati che io ho raccolti mi sorpre- „ sero, e mi eccitarono un certo attaccamento „ per questo fanciullo. " Espone quindi bre- vemente tutti i motivi che lo determinarono a credere a quanto *Parangue* diceva e faceva, cioè il suo carattere d'ingenuità e d'innocenza, il non aver egli seco alcuno capace a dirigerlo per imporne agli altri, il testimonio d'infinite persone d'ogni età, professione, sesso, e paese, e anche degli uomini dotti, che aveano di buona fede studiato questo ragazzo. „ Quei che non „ vogliono credere alla bacchetta, o all'Idro- „ scopia, continua egli, vedendo che le vene „ sotterranee indicate da *Parangue* vi si tro- „ varono veracemente, vanno dicendo che „ l'acqua si trova per tutto, e che basta sca- „ vare per avere una fontana o un pozzo; ma

(*a*) *Loc. cit.*

Digitized by Google

„ costoro, sono di que' fisici che vogliono stu-
„ diar la natura nel loro gabinetto, e credono
„ di saper tutto, perchè sanno tener dietro a
„ una stella colla punta del loro cannocchiale,
„ o calcolare dall' ombra l' altezza d' una mon-
„ tagna lunare. Il dir che l'acqua trovasi pertut-
„ to è un asserzione quanto falsa altrettanto
„ dannosa ai progressi dell'agricoltura " (*a*).

298. Il sig. di *Morveau* a provare che *Parangue* era impostore, e sapea d'esserlo, adduce l' essersi egli ritirato all' improvviso fra le sue montagne, ove non lasciò più saper nuove di se nè della sua Idroscopia. Il fatto è vero. Alcuni, per ispiegarlo, dicono che essendo egli giunto alla pubertà, avea perduta la facoltà elettrometrica ed idroscopica; del che v' hanno altri esempj. Ma il sig. *De Rosey* ci riporta l' aneddoto che indusse *Parangue* a ritirarsi e a farsi ignorare. Un signore del Delfi-

(*a*) Soggiungerò anche alla salute umana. Ne' paesi di bassa pianura trovasi ad un dato livello dell' acqua stagnante, generalmente poco buona; ma tratto tratto sotto questa sostenuta da terra argillosa, corrono delle vene. La prim'acqua è poco buona, e questa suol essere eccellente. Fortunato, il pozzo, che a caso sovr' essa è stato cavato, e s' è fatto abbastanza profondo; ma taluni malgrado la procuratasi indicazione della vena, che pur trovasi in luogo comodo, preferiscono il parere d'un ignorante muratore, e dalla vena senza bisogno discostansi. Tanto possono i pregiudizj, e 'l disprezzo delle cose nuove!

Digitized by Google

nato, quello stesso di cui parla il sig. di *Morceau*, avea bisogno d'acqua, e voleala all'altezza opportuna per irrigarne il proprio giardino. Chiamò *Parangue*: generoso regalo gli promise se l'acqua trovavasi all'altezza indicata; ma di severissimo castigo poscia il minacciò, se l'acqua non v'era, o più profonda era dell'indicato livello. Frattanto facealo tener chiuso. *Paranglue*, che non era certamente tanto sicuro della profondità dell'acqua, come lo era dell'esistenza della vena, temendo più il castigo, di quello che gli piacesse il regalo, avendo un dì trovata la via di fuggirsene, sen tornò in fretta e tacitamente al paterno tugurio, ben guardandosi di ricomparir sulla scena come Idroscopo. Che puossi egli conchindere da tutto ciò? Conchiuderemo che gl'individui dotati della sensibilità di cui trattasi, non s'ingannano mai sulla verità delle loro sensazioni; ma non è cosa rara ch'essi s'ingannino, quando vogliono *tradurre*, per dir così, e *commentare* le sensazioni medesime inferendo delle conseguenze sulla distanza, la qualità, e la quantità degli oggetti che le cagionano, laddove non dovrebbono che tutto al più formare delle congetture secondo le regole, e le avvertenze che abbiamo indicate nella Parte I.

Capo XII.

Storia della Raddomanzia ai tempi di Bléton.

299. *Parangue*, dice *Linguet*, scomparve troppo presto per produrre fra i Letterati una controversia sui fenomeni che presentava; ma non così fu di *Bléton*, che venne poco dopo di lui. Se *Aimar* occupò i Tribunali, e diè lungo argomento a quistioni filosofiche e teologiche, ai sarcasmi e agli insulti, non tanto contro la bacchetta divinatoria quanto contro la toga, *Bléton* occupò gli uomini di lettere e le Accademie scientifiche. Il sig. Dott. *Thouvenel*, di cui ho sovente fatta menzione, e più sovente faronne ancora nel condurre questa storia ai dì nostri, vide l'importanza d'esaminare i fenomeni della Raddomanzia, non come oggetto di curiosità, ma come argomento che interessar poteva tanto i sistemi di Fisica e la Fisiologia specialmente, quanto il pubblico e privato vantaggio. Egli vide i fenomeni raddomantici in *Bléton*, povero contadino pur egli del Delfinato, ne esaminò l'origine, la condotta, gli sperimenti, e fu persuaso che in certe determinate circostanze involontario era il movimento della verga in sue mani, ed aveva le interne sensazioni delle quali dava esterni indizj, riconoscibili specialmente da un Medico. Più particolarmente e agiatamente prese poi

ad esaminarlo in diversi luoghi e tempi, e su varie sostanze, e si convinse che in quelli sperimenti nè inganno v' era, nè errore.

300. *Bléton*, come narrò egli stesso in seguito, all'età di sette anni, sedendo in campagna su d'un masso, sentì un'agitazione febbrile, dichiarata pur tale ai moti del polso. Cangiò luogo, e l'agitazione cessò (*a*). Si scavò sotto la pietra, e trovossi tal vena d'acqua da dar moto ad un mulino. Provossi colla bacchetta, tenendola sugli indici (*b*); e questa girò. Fatto adulto e tenendosi in esercizio acquistò nome e credito di Fontaniere o Acquario; e sebbene nel Delfinato molti altri vi fossero che quel mestiere esercitavano, si cominciò ad avere fede in lui piucchè in altri nella ricerca di sorgenti e nello scavamento di pozzi. Di lui si valsero specialmente *i* Certosini, sì perchè da loro nella prima infanzia era stato caritatevolmente nutrito ed educato, sì perchè molte case e fondi in quella provincia possedeano. Per suo mezzo, come rilevasi

---

(*a*) Vedasi il *num.* 63. A questo proposito il sig. *Thouvenel* narra d'altro fanciullo figliuolo d'un tessitore, che, stando in bottega, sentiasi male, e in un determinato luogo di essa era preso dalla colica, ed uscendone tosto guariva. Così una Damigella avea degli svenimenti in certi luoghi del suo giardino. Amendue colla bacchetta avvidersi ch' erano *Acquarii*. *Prem. Mém. pag.* 269. (*b*) Come *Pennet* nella *Tav.* II.

Digitized by Google

dagli attestati di que' medesimi Religiosi, potè aver acqua di fonte e abbondante la gran Certosa di Grenoble, e del pari ne provvide le Certose di Beaune, e di Lione. A prestargli fede anche nelle prime prove concorse il sapersi che nel Delfinato infrequenti non erano i trovatori di sorgenti, e che nelle vicinanze molte oneste e colte persone aveano la stessa facoltà, e se ne serviano in vantaggio proprio e altrui: e fra questi è da menzionarsi il Priore di R.... (*a*) onesto e saggio uomo che molti sperimenti avendo fatti di confronto con *Bléton*, trovò sempre in pari circostanze uguali i fenomeni. Leggasi la lettera sua (*b*), e si vedrà se uomo può ragionevolmente negargli fede.

301. Ben sapeva il sig. *Thouvenel* che i Fisici che adottate aveano teorie alle quali voleano che il tutto si rapportasse, e i Matematici che in ogni cosa esigevano dimostrazioni,

---

(*a*) Il sig. *Thouvenel*, dalle cui opere (*Mémoire* I e II *Physique et Médicinal*) traggo queste notizie, per lo più indica colle sole iniziali i nomi de' Raddomanti, perchè questi, conoscendo i dubbj che sulla verità del fenomeno tanto dagli ignoranti moveansi quanto dai Dotti, non voleano esporsi a disputare su una cosa, il cui risultato dovea far conoscere l'impertinenza de' primi, e l'ignoranza de' secondi, se essi erano, com'esser dovevano, vincitori nella gran lite; e la loro propria malafede o insensatezza, se erano perdenti. La stessa cosa ho pur io fatto per alcuni nomi.

(*b*) *Prem. Mém.* pag. 265.

Digitized by Google

sarebbono difficilmente convenuti della verità di fenomeni che non sapeano spiegare e calcolare, perchè non sempre tutti hanno quel buon senso e quella lealtà che fece dire a *Lucrezio . . . . . Verum est,*

Et si non potuit ratio dissolvere causam. (*a*) Sapea del pari che gli uomini non versati nelle scienze, ma che per aver letto qualche giornale, o anche solo per averne inteso parlare, vogliono portarne giudizio, sarebbonsi affrettati a deridere altamente la bacchetta divinatoria. Tuttavia intraprese l'utile conversione dei primi, persuaso che i secondi, giusta il loro costume, avrebbono fatto eco. E quantunque altronde sapesse che per convincere giovano più i fatti che i ragionamenti, tuttavia pensò che per nobilitare, dirò così, la Raddomanzia, e toglierla dalla classe del ciarlatanismo, conveniva appoggiarla a qualche teoria luminosa, e darle una solida base: e vide che ciò agevolmente ottenuto avrebbe ricorrendo alla Elettricità, fluido più d'ogni altro esteso, attivo, che tutta invadendo la natura si modifica secondo le sostanze colle quali combinasi, o per le quali passa: fluido, in una parola, con cui il gran *Neuton* spiegò l'attrazione, e con questa il sistema mondiale. Quindi nell'opera che pubblicò nel 1781 (*b*), dopo

(*a*) *Lib.* v. (*b*) *Premier mémoire physique et medicinal. Londres et à Paris* 1781.

d' aver dimostrata l' utilità delle ricerche intorno ai Fontanieri, e i rapporti che i moti della verga divinatoria nelle loro mani, e più ancora le loro sensazioni, hanno colla *elettricità animale* dipendente della elettricità generale, passa a trattare de' fenomeni che osservavansi in *Bleton*: fenomeni ch' egli spiega colla elettricità terrestre, e scioglie le frivole obbiezioni che faceansi da chi non volea che fosser veri. Osserva che, siccome le nubi cariche d' elettricità la trasportano e nel corso loro l'accrescono, così fa l'acqua correndo sotterra: e che siccome molti sentono il trasporto, direm così, della elettricità ammosferica, così non deve parere strano che alcuni sentano l' elettricità sotterranea. I metalli, i bitumi, e altre sostanze a cui sin d'allora diede il nome di elettromotrici, sono corpi intorno ai quali l'elettricità s' unisce, s' addensa, e ne parte, ora sgorgando in torrenti, ora formando vortici; e parvegli che in generale sui metalli (tranne il ferro) avesse una direzione da est a ouest. Ciò può avere qualche rapporto colle osservazioni da me fatte sui corpi bipolari. (Parte I. cap. XIV). Opina che la proprietà degli uomini elettrometri dipender possa da un organo particolare di cui sono dotati e che tutti non hanno, per cui le sensazioni loro proprie, quantunque tutte dipendano dalla elettricità, pur sono diverse come differenti sono le sostanze per le quali questa passa, e n' è modificata. Di questa teoria s' occupò maggiormente

Digitized by Google

dopo la scoperta del Galvanismo, ch' egli ha evidentemente prevenuto.

303. In prova della verità degli sperimenti bletonici adduce un gran numero di testimonj oculari che andò egli stesso ad interrogare sul luogo, di processi verbali, e di rapporti giuridici fatti da persone superiori ad ogni sospetto d' errore o d' inganno: rapporti ove sovente trattasi di fatti che ognuno potea verificare; e in tal occasione d' alcuni altri Bacchettisti egli fa menzione. V' ha fra questi de' Medici, non solo come testimonj ma come forniti eglino stessi del medesimo dono, che di tutto ciò fanno ampia fede; e riporta la lettera di vecchio Medico (*a*) che ciò non solo conferma, ma adduce, oltre l' esempio di se stesso, quello d' altri parecchi. Riferisce tali sperimenti di *Bléton* ne' quali l' inganno non poteva aver luogo, come il far girare la bacchetta sulle dita altrui col solo toccarle: nelle mani proprie tenendola diritta, con poca curvità in cima per servir d' indice, e perpendicolare, mentre con un capo posava sulla palma d'una mano, e l'altra mano formava anello in alto per sostenerla: tenendola entro due anelli di ferro forniti d' un manico che colle mani stringeva. Ora indicando esattamente ad occhi bendati e nella oscurità quel-

(*a*) *Prem. Mém. pag.* 273.

Digitized by Google

le vene e que' filoni che indicati avea dianzi, guidato dalla sola sensazione, indicandoli ove meno apparenza v'era di trovarli, e ov'erano di fatti; ora isolandosi onde non ricevere l'azione degli elettromotori sotterranei, e dimostrare agli esterni sintomi che non riceveala: ora lasciando che altri giudicasse dal moto del suo polso dell'azione della sottoposta sostanza: ora indicando pel solo moto retrogrado della bacchetta, e pel contraccolpo, che pur sentiva chi teneagli i polsi, la profondità, che verificavasi poi. In una parola, risulta dal novero fatto dal sig. *Thouvenel*, che *Bléton* prima del 1781 avea trovate (e si erano le indicazioni sue per la maggior parte verificate col fatto) più di cento sorgenti in diversi luoghi, e a varia profondità.

303. Vero è che intorno a questa errò talora; ma l'errore nascea da una falsa interpretazione del fenomeno (come talora agli altri Raddomanti succede) attribuendo a cessazione d'azione quel moto retrogrado della bacchetta, il quale devesi ad una sostanza d'indole eterogenea che incontrasi nell'allontanarsi dalla trovata vena o filone; e più ancora succeder doveva in que' tempi in cui non ben conoscendosi la differenza fra gli elettromotori positivi e i negativi, nè gli elettromotori bipolari, nè le molte cagioni che ne alterano l'azione, attribuivasi ad una sostanza l'azione raddomantica che ad un'altra doveasi. Il luo-

Digitized by Google

go esercizio e l'attenzione diligente sopra se stesso e sulle esterne circostanze, avea ne' tempi susseguenti sì ben istruito *Bléton*, che le vene acquee dalle metalliche, e le metalliche fra di loro, anche quando incrocicchiavansi, ben distingueva, e le bituminose dalle altre. Il carbon di terra faceagli, diceva egli, dolere lo stomaco, sentìa l'azione del ferro, piucchè altrove, sulle braccia, l'acqua gli agitava il sangue ec. Aggiungasi a tutto questo che *Bléton* era conosciuto per uomo quanto semplice altrettanto onesto; e della onestà ed ingenuità sua riportate avea legali e irrefragabili testimonianze.

304. Pareva al sig. *Thouvenel* che tanti attestati di persone sagge e colte, le quali certamente non aveano nessun interesse per accreditare la sensibilità di *Bléton* con menzogne, bastar potessero a convincere anche i lontani; ma, vedendo da pubblici fogli che nella capitale poca fede prestavasi alle osservazioni provinciali, formò l'ardito progetto di condurre a Parigi *Bléton*, e chiamare a testimonio de' fenomeni ch' egli presentava que' rinomati coltivatori delle scienze, i quali, col ragguaglio de' fatti che osservati avrebbono e verificati, avrebbono potuta assicurare l'umanità dell' esistenza d' alcuni individui indicatori delle sostanze sotterranee, onde trarre ne potesse, senza scrupolo come senza esitanza, considerevole vantaggio. Sentìa ben egli la

difficoltà dell' impresa; ma pareagli che l'evidenza superar dovesse ogni ostacolo. Andò in fatti a Parigi con *Bléton* nel 1781. Trovò a dirittura le opposizioni che prevedute aveva, e più che non ne aveva prevedute. Tutta via, accertato da innumerevoli sperimenti che *Bléton* fatti avea con altri, e da un numero ancor maggiore che fatti seco ne aveva affine di studiarlo più particolarmente, assicurato, dissi, che quest' uomo sentìa le acque sottocorrenti, propose la verificazione del fenomeno ad alcuni uomini di gran nome.

305. Sembra che molti ne fossero persuasi; ma parecchi, nimici della disputa e della cabbala letteraria, contentaronsi di convenire de' fatti senza l' incarico di sostenerli. Altri occuparonsi a screditare *Bléton* e la Raddomanzia; e fra questi il sig. *Thouvenel* annovera *Voltaire*, *Lalande*, e *Buc'hoz*, facendo al tempo stesso osservare che maraviglia non era se il primo, uso a spargere il ridicolo sulle cose più sacre della Religione come sulle più evidenti della Fisica, avesse colta l' occasione di quanto diceasi della verga divinatoria per far ridere; e maraviglia non era se il secondo, occupato del cielo e poco conoscendo la terra, poco esaminava anche gli oggetti che avea sott' occhio e che descriveva, come mostrollo la prima edizione del suo *Viaggio d' Italia*. Chiunque ha senno, poco giudizioso troverà certamente il contegno di quell'Astro-

Digitized by Google

nomo che dichiarò giuochi di mano e impostura gli sperimenti che mai non volle vedere. Riguardo al terzo poi osserva quanto poco nome per dottrina, e quindi quanto poco diritto avesse a farsi giudice in quella letteraria contesa. Vi fu bensì qualche rinomato Accademico, e specialmente il sig. di *Morveau*, che in *Bléton*, come dianzi in *Parangue*, non volendo vedere che *Aimar* redivivo, richiesto ad assistere ad alcuni sperimenti, ebbe a dire e a scrivere, che „ quando anche fosse testi„ monio degli sperimenti che attestano il fatto „ de' trovatori delle sorgenti, nol crederebbe „ vero ". Ma le riflessioni con cui il sig. *Linguet* accompagnò la lettera del sig. *di Morveau*, ben mostrano l'antifilosofismo di quel Magistrato, e l'antilogica del suo ragionamento (a).

306. Malgrado la contraria prevenzione, le prove si fecero numerose e solenni. Troppo lungo sarei se sutti volessi riferire gli sperimenti co' quali si cimentò la sensibilità di *Bléton*; e sceglierò que' soli che hanno menato maggior rumore, e che hanno più influito a sviluppare questa materia. Dopo quello ch' eragli avvenuto col sig. di *Morveau* ed altri, il sig. *Thouvenel* cercò un testimonio superiore ad ogni sospetto, e scevro d' ogni pregiudizio; e fu questo il cel. *Franklin*. I

(a) *Annal. Polit. Tom.* v. *num.* xxxv. *pag.* 165.

nimici della bacchetta non omisero di prevenirlo; ma quando per provare che tutto era impostura, gli dissero che chi valeasi della bacchetta molte volte ingannavasi, ei rispose, che „ a suo parere se di cento sperienze una „ sola riuscìa perfettamente, questa provava „ per tutte. " A Passy, poco lungi da Parigi, residenza di *Franklin* tennesi la prima sessione, e v' assisterono parecchi membri della Società di Medicina. Questi aveano vedute varie sperienze fatte sui canali della città: sperienze assai ben riuscite, ma insignificanti per loro, perchè fatte senza le più rigorose precauzioni, non escludendo pienamente la possibilità d'un inganno o d'un errore. *Franklin* volle una prova d'altro genere, e fe' vedere che ben sapea l'arte di sperimentare. Fece passare e ripassare più volte *Bléton* su un acquedotto a lui ben noto, ma vuoto allora perchè n'avea fatto chiudere la chiave; e *Bléton* disse sempre che non avea sentito nulla. La fece quindi segretamente aprire onde corresse l'acqua nel canale; e *Bléton*, passando su un altro punto di questo, sentì che l'acqua per entro vi scorrea. Fissollo allora su un punto del canale; e avendo dati degli ordini, perchè, su due oriuoli corrispondenti, le chiavi venissero alternativamente aperte e chiuse ad intervalli convenuti (e noti solo a lui e ad un suo nipote), ei si mise ad esaminarlo colla più grande attenzione per riconoscere lo stato alternativo di questo stromento organico. Il risultato fu che

le sensazioni, la commozione musculare, l'accelerazione de' polsi, e la rotazione delle bacchette, corrisposero costantemente al corso dell'acqua; e la cessazione di tutti questi sintomi corrispose costantemente al cessar dello scorrere dell' acqua pel canale alle medesime epoche alternative. Non si potè fare, nè si fece obbiezion nessuna a quegli sperimenti. Il sig. Prof. *Poli* napolitano, che colà trovavasi, ed era stato uno de' testimonj, assicurommi nel 1801 in Napoli, che verissimo era quanto quì si è esposto.

307. Nella settimana stessa un' altro sperimento dello stesso genere volle vedere il cel. Chimico *Macquer* dell'Accademia delle scienze. Ei seco avea alcuni suoi confratelli, e fra gli altri il sig. d' *Arcet*, e 'l medico *Guillotin* famoso pel nome dato poi allo stromento di morte. Tennesi la sessione in un giardino fuor di Parigi del sig. *Macquer* medesimo. Si fe' del pari lo sperimento su un acquedotto che aprivasi, e chiudeasi a piacimento. Quantunque di questo non si vedesse esternamente il menomo indizio, pur vollero coprirsi a *Bléton* gli occhi con triplice benda, turandone con bambagia gl' interstizj formati dal rialzo del naso, e gli furon coperti dugento tese prima che giugnesse al giardino, ove fu condotto dandogli il braccio due Accademici. Durò la sessione per ben due ore, nel qual tempo *Bléton* molte fiate passò e ripassò sul canale

Digitized by Google

or aperto ed ora chiuso, e non mai s' ingannò nelle sue indicazioni, siccome risultò dal processo verbale, sottoscritto da *Macquer* e da suoi Colleghi, che allora pubblicossi. Notisi, che quando passò presso del canale, ma non verticalmente su di esso, non sentì nulla, e dove aveva avute delle deboli sensazioni su alcune venuzze d' acqua, la bacchetta poi non girò. Vero è che il sig. *Macquer* ebbe a dir poi che v'erano stati de' risultati contrarj, ma questi non veggonsi indicati nel processo verbale sottoscritto da *Poissonnie*, d' *Arcet*, *Cadet*, *Mitoüart*, *Guillotin*, e *Macquer* medesimo (*a*).

308. Tale fu a un dipresso il risultato di un' altra sessione che si tenne a Tivoli nei contorni di Parigi da dodici Professori della facoltà medica che alla testa aveano il loro decano. V' era in quel vasto giardino un ampio labirinto formato d' alberi e d' arbusti, e attraversato per ogni verso da acquedotti. Ivi farsi doveano le sperienze; e perchè *Bléton* non potesse in alcun modo orizzontarsi, gli bendaron gli occhi, e fecerlo portare da due uomini dalla porta del giardino sino nell' interno del labirinto. Egli, condotto da due Commissarj, indicava il corso dell' acqua ogni volta che vi si trovava sopra, e ivi con foglie o con leggiera striscia faceasi il segno sull'arena

(*a*) *Vedi* Thouvenel. *Second Mémoire. pag.* 34.

de' viali; e ripassandovi poi nuovamente indicava la stessa sensazione, benchè talora fosse portato da un luogo all'altro da due uomini. Dopo due ore di sperimenti e di dispute i dodici dottori decisero che da tutte quelle prove *se nulla risultava contro, nulla nemmeno risultava in favore.* Bizzara sentenza, in vero!

309. Ecco un altro sperimento più curioso ancora. Nella casa del sig. Caumartin, Prevosto de' Mercanti di Parigi, andò tutto a disporre per esperimentare *Bléton* l'infelice *Lavoisier*, che dopo d'aver fatta una rivoluzione nella Chimica, perì vittima della rivoluzione politica. Colà condussero *Bléton* bendandogli gli occhi prima d'introdurlo in casa. Gli si fe' fare tre volte il giro del giardino, e non sentì nulla. Al quarto giro per mezzo d'un segnale convenuto si fecero aprire le chiavi d'un piccol tubo d'acqua, che da un piccol serbatoio posto in mezzo al giardino comunicava alla casa. Quantunque il tubo non avesse più d'un pollice di diametro, fu indicato da *Bléton* tutte le volte che vi si fece passar sopra; e per ultimo, essendogli stato detto di seguirlo finchè lo sentìa, lo seguì sino alla scuderia, e alla cucina della casa. Quì pertanto invece di una prova egli ne fece due, non sentendo mai il canale quando non vi correa l'acqua, e sentendolo quando vi correa. Chi si era proposto di non credere alla sensibilità di *Bléton*, disse che questi potea forse per la finez-

Digitized by Google

za dell' udito sentir l'acqua correre nel tubo; ma ognuno comprende quanto frivolo e meschino sia questo sutterfugio.

310. Uno sperimento ugualmente rigoroso e col medesimo successo si fece poi in casa e alla presenza del Ministro di Finanza (M. de *Fleuri*), al quale, oltre le persone addette a quel ministero, assisterono fra molti altri il Barone d' *Holbach*, *Diderot*, *Marmontel*, *Raynal* ec. *Bléton* a occhi bendati sentì più volte e in più luoghi i canali sotterranei, che passavano per quel giardino indicandone anche la giusta profondità. I risultati di questo sperimento persuasero tutti gli assistenti fuorchè il sig. d'*Arcet*, che credea non essersi prese precauzioni bastanti, onde assicurarsi che *Bléton* non avesse una preventiva notizia dell' andamento di que' canali. Perciò questo chiarissimo Fisico chiese di fare un altro sperimento a sua scelta, il che diè luogo alla famosa sessione di S. Genovefa, di cui v'è un rapporto solenne nel giornale di *Rozier* (*a*), e un altro rapporto pubblicoune poi il sig. Dott. *Thouvenel*. Nel vasto giardino del Mo-

(*a*) Uno de' testimonj, il sig. Abate *Venini* Membro dell' Istituto Nazionale Italiano, mi assicura, che *Monge* presentò loro da sottoscrivere il disegno de' canali sotterranei, ch' essi non verificarono punto, nè punto sottoscrissero il risultato della sessione, quale da *Monge* fù pubblicato.

Digitized by Google

nistero di S. Genovefa portasi un copioso canal d'acqua, che dividesi in cinque o sei rami, i quali attraversando il giardino in più parti vanno a finire in diversi luoghi del monistero, pel servigio interno. Fu fatto il piano topografico di questi canali, e furon segnati sul terreno i punti corrispondenti. *Bléton*, che il sig. *d'Arcet* era andato a prendere all'altra estremità della città, e condottolo aveva all'oscuro entro carrozza chiusa, fu introdotto nel locale a occhi bendati. Dal primo rapporto rilevasi che la sessione durò da due in tre ore, e che ne' diversi giri *Bléton* trovò e indicò da 26 in 27 volte que' canali. Quante volte non gli abbia sentiti passandovi sopra, o abbiagli indicati ove non erano, il rapporto nol dice.

311. Alla sessione fatta nel giardino un'altra ne succedè nella basilica stessa di S. Genovefa or cangiata nel Panteon. Sotto la nuova chiesa non ancora terminata v'è la chiesa antica che le serve di pavimento, e per conseguenza teneasi per fermo, che in quel luogo formato di volte e di fondamenta non vi potesse esser acqua. Tuttavia *Bléton*, colà dentro condotto in carrozza, onde sospettar non potesse del luogo ov'era, ebbe tal sensazione per cui giudicò che vi corresse sotto un canal d'acqua alla profondità di sei piedi. Passò egli ben venti volte su quel tratto di pavimento, senza saper ove fosse, e senza saper che ripas-

sasse

sasse nello stesso luogo, e sempre indicò la cosa medesima. Gli assistenti, in vista di ciò, ben avrebbono potuto persuadersi, che un effetto costantemente ripetuto sulla medesima linea, supponeva un'azione costante, di qualunque natura ella fosse; ma senza fare altre indagini dichiararono impostore *Bléton*, perchè aveva indicata una vena d'acqua sotto il pavimento della chiesa nuova di S Genovefa, ove certamente acqua non correa.

312. Il sig. Dott. *Thouvenel*, ben certo che non v'era impostura, volle indagare la cagione del fenomeno, e convocò a tal oggetto una nuova sessione, a cui fra gli altri moltissimi assistè il sig. ab. *Mongez* che essendo Monaco di S. Genovefa avea diretta la sessione precedente. Per verificare la pretesa corrente d'acqua in mezzo alla chiesa si usò la più rigorosa esattezza. *Bléton*, sempre cogli occhi bendati, dopo d'avergli fatti fare alcuni *giri* al di fuori, fu condotto nel ricinto della chiesa nuova, e tosto ch'ebbe toccata la linea del mezzo della nave, la indicò e seguilla, come fatto avrebbe un sotterraneo acquedotto, e si riconobbe che questa linea era la stessa che egli aveva indicata ben venti volte nella sessione precedente, assegnandole la medesima larghezza e profondità, che gindicata avea la prima volta. Essendo stato ripetuto più volte e ben accertato il fatto, restava solo a cer-

carne la cagione. Andai, dice il sig. *Thouvenel*, coi Commissarj nella chiesa sotterranea, e ivi trovammo, che sulla medesima linea, ove *Bléton* aveva indicata l'acqua corrente, trovavasi una volta alta e stretta, la cui cima in tutta la sua lunghezza comunicava col pavimento della chiesa superiore. Trovammo inoltre che in questo lungo ed angusto canale sotterraneo, formato da due pareti, e aperto ai due capi, regnava una corrente d'aria sì forte che spegnea le candele, e vi si sentiva un freddo umido e insopportabile; e s'osservò di più, che la profondità di sei piedi da *Bléton* attribuita all'acqua, era precisamente la distanza che correa fra 'l colmo della volta, e 'l pavimento superiore. Non v'era dunque altro errore nell'indicazione di *Bléton*, che fra una corrente d'acqua ed una corrente d'aria umida; correnti delle quali l'azion elettrica è essenzialmente la medesima: ed è questo il solo errore in cui è caduto, nel decorso di 18 mesi di sperienze fatte sotto gli occhi dei più gran Letterati di Francia, l'elettrometra *Bléton*. La conseguenza che dovea dedursi da quel fatto era che l'aria sotto-corrente agiva su *Bléton* come l'acqua (vedi il *num.* 82), ma se n'argomentò che questi era un'impostore. Ognun vede quanto in ciò mal si ragionasse, tanto più che i molti cimenti posteriormente fatti dimostrarono l'azione elettrica d'una corrente d'aria, anzi di quella stessa che passava sotto la chiesa, la quale ora s'indebo-

Digitized by Google

liva chiudendo all'aria alcune uscite, ora s' intercettava per mezzo d' isolatori collocati in alcuni punti del suo passaggio tanto sopra, quanto sotto la volta. Tutti que' cimenti confermarono la teoria che assimila la forza elettrica delle correnti d' aria a quella delle correnti d'acqua.

313. Se mal in ciò ragionarono que' Letterati, altronde rispettabili e dotti, che dal riferito fenomeno argomentarono essere *Bléton* un falsario e un giocoliere, poco dignitosamente pur operarono, dice il sig. *Thouvenel*, assistendo in gran numero ai giuochi di mano che fecero i famosi giocolatori *Comus*, e *Delort* per mostrare come senz' acqua e senza metalli si faceano girar fra le mani delle bacchette; e sebbene questi giuochi ciarlataneschi mostrassero a chi ben osservava, come le gesticolazioni e i moti visibili della mano operassero quell' effetto mecanico, pur ne imposero a parecchi, e ad altri forniron argomento per iscreditare vieppiù *Bléton*.

314. Ebbe pur questi talora occasione d'imporne agli spettatori, non ingannando però mai sulle verità del fenomeno, ma solo sulla conseguenza che si volle inferirne; e riporta a questo proposito un piacevole accidente il sig. *Thouvenel*. Un Contadino invaghitosi d' una fanciulla volea sposarla; ma la maldicenza aveagli messo in capo de' sospetti sulla di lei saggezza. Il verificar la cosa era trop-

Digitized by Google

po difficile impresa, e troppo dilicata. Gli proposero d'indirizzarsi all'acquario *Bléton* (che già avean d'ogni cosa prevenuto) e gli dierono a intendere che se la bacchetta girato avesse sul capo della fanciulla, depor poteva ogni sospetto. Di ciò persuaso, andò il Contadino colla sua futura a *Bléton*, che condottala in un luogo, ove per esperienze precedenti sapea che passava una sotterranea vena d'acqua, fella ivi presso sedere; e stando egli sulla vena colla bacchetta sulle dita, questa videsi girare sul di lei capo, con gran maraviglia e consolazione del Contadino, che ogni sospetto a siffatta prova depose, e sposolla. Qui certo *Bléton* abusò della di lui credulità; ma il girar della bacchetta non fu volontario e meccanico; e se non fu prodotto dall'integrità della fanciulla, ben il fu dall'acqua sotto-corrente.

315. Ometto di parlare de' varj sperimenti fatti a Rainsy castello dello sventurato duca d'Orleans; poichè ai risultati favorevoli a *Bléton* succederono delle ritrattazioni politiche, sul gusto di quella che fece il cel. *Spallanzani* di cui parlerò a suo luogo; e riferirò altri sperimenti fatti colla necessaria diligenza, e colla non men necessaria buona fede. Quando questa assistè ai cimenti, i risultati ne furono i più chiari, e persuasivi. Riporterò a questo genere di sperienze quella che fecesi con tutta la solennità nel 1787. *Bléton* a occhi bendati in mezzo a due Magistrati (Eche-

Digitized by Google

vins) di Parigi, che 'l reggeano acciò non inciampasse, ma si lasciavano da lui guidare quando dicea di camminare sopra acque sottocorrenti, seguì de' sotterranei acquedotti fra i campi arati e le messi pel tratto d'una lega e un quarto, descrivendone i giri e gli angoli, con tal esattezza, che il primo Ingegnere delle fabbriche reali (M. *Guillaumot*), il quale in quella stessa sessione aveva sott'occhio i piani degli acquedotti, dichiarò che co' disegni in mano non avrebbe potuto indicarli con precisione maggiore; e i piani stessi sulle sole indicazioni di *Bléton* avrebbe potuti esattamente formare, come rilevasi dai processi verbali allora stampati.

316. Altre sessioni non men rimarchevoli tennersi a que'dì alla Casa degli Invalidi, alla Scuola militare, e al Palazzo del principe di Condé. In quest'ultimo luogo, a suggerimento de' sigg. *Parmentier*, *Bertholon*, *Besson*, e P. *Cotte*, si tentò di intercettare la sensazione d'un forte canal d'acqua di 8 pollici di diametro, inviluppandolo di un panno di seta e di tela incerata per intervalli, e ciò bastò per farne perdere su questi punti soli la traccia a *Bléton*. Questi un'altra volta, alla presenza d'una parte de' medesimi testimonj, fu sperimentato sui canali infiniti del parco di Versaglies, di cui seppe perfettamente indicare il corso e le diramazioni, distinguendo con tutta la precisione i canali grandi dai piccoli, e la rispettiva loro profondità. Di ciò

pur assicurommi il sig. di *Cubieres*, coltissimo signore a cui è diretta la lettera del sig. *Leroy* Luogotenente delle caccie r., il quale la chiude con queste giuste riflessioni. „ Seguite, Si„ gnore, ad occuparvi di questo fenomeno. „ Non badiamo al meschino orgoglio di colo„ ro, che ricusano d'ammettere i fatti che non „ sanno spiegare, comunque evidenti sian es„ si ". Ma la più curiosa fu quella che si fece sull'acquedotto della famosa macchina di Marly, monumento della grandezza di Luigi XIV, acquedotto che formato col traforare un'altissima collina, conduce per un tratto di molte miglia l'acqua della Senna al Castello di Versaglies. Su questo canale d'una fortissima azione più forti erano le sensazioni di *Bléton*, e più in grande sen vedeano i sintomi. La profondità del canale, benchè molto considerevole, in molti punti fu riscontrata coi piani che aveansi dell'acquedotto, e trovata esatta. Molti e variati sperimenti si fecero un giorno a Monmorenci in presenza de'sigg. *Pia*, *Rayen*, *Deycux*, e *Cotte* summentovato. Tutti riconobbero la verità delle indicazioni e sensazioni di *Bléton*. Il cel. Meterologista *Cotte* fu, fra gli altri fenomeni, sorpreso dal vedere che all'Idrografo ad occhi bendati sempre intercettò l'azione dell'acqua la frappostavi tela cerata, ch'egli non potea certamente conoscere al tatto. Lavoravasi intanto, secondo le indicazioni di *Bléton*, alla scoperta d'una sorgente ricchissima, che trovossi in fatti alla profondità

Digitized by Google

indicata, e che in seguito per gallerie sotterranee fu condotta al parco di Trianon. Le ricerche di questa sorgente, e i lavori per condurla, si fecero sotto la direzione di M. *Mique*, Intendente delle fabbriche della Regina, il quale fece dare a *Bléton* una ricompensa proporzionata ai servigj renduti; e poco dopo ricevè questi una gratificazione dal Ministro delle Finanze, per avere assistito il Dott. *Thouvenel* ne' suoi viaggi per formare la Carta Mineralogica della Francia.

317. Quest'idea d'una Carta Mineralogica fatta sulle sensazioni degli Individui elettrometri che già, come s'è detto, era venuta in pensiere a un gran Ministro qual fu il Card. di Richelieu, verrà forse un tempo adottata da tutti i saggi Governi. E già un de' primi Ministri d'Inghilterra fece nel 1782 domandare *Bléton* al sig. *Thouvenel* che rispose di volersene pria servire per la sua Patria. In seguito più non se ne parlò, perchè tutti i lavoratori di miniere che pretendono di sapere, e tutti i Mineralogisti di professione hanno troppo interesse d'opporsi a questo progetto che renderebbe inutile la loro scienza, e mostrerebbe troppo sovente l'insussistenza delle loro congetture. Sin quì di *Bléton* narrai quanto già scrisse e pubblicò il sig. Dott. *Thouvenel* nelle sovente citate opere sue, che potrà consultare chi vorrà intorno a *Bléton*, e in generale intorno all'Elettrometria animale più diffuse notizie.

Digitized by Google

CAPO XIII.

Storia della Raddomanzia alla fine del Secolo XVIII. *Pennet.*

816. Molti Raddomanti, cioè individui opportuni alla elettrometria sotterranea avea trovati il sig. Dott. *Thouvenel*, e ne annoverò ben cinquantatre (*a*); e poichè egli, specialmente incaricato dal Re delle acque minerali della Francia, proposto s'era di formare la Carta summentovata della mineralogia sotterranea, non tanto per conoscere l'andamento di quelle acque, quanto per vedere per quali filoni o strati minerali queste passavano, onde acquistarne le proprietà medicinali e fisiche, alla morte di *Bléton* pensò di sostituire uno che in sensibilità elettrometrica, quanto era possibile, lo pareggiasse; e scelse *Pennet*. Questo, giovanetto allora, essendo pur egli delle montagne del Delfinato, viveva in Parigi lavorando come garzone nella bottega d'un artefice in latta; ma ben sapendo, per molti precedenti sperimenti fatti in patria, la sua proprietà di sentire le vene sotterranee, e di conoscerne la profondità al contraccolpo e al moto retrogrado della bacchetta, sovente unìasi co' muratori scavatori de' pozzi, convenendo co' proprietarj d'un determinato prezzo per fare il pozzo

(*a*) *La guerra di dieci anni, pag.* 13.

Digitized by Google

a loro spese e rischio, e senza nessun compenso se l'acqua non trovavasi, o era più profonda de' loro calcoli. In tal modo mi diceva egli che un discreto guadagno aveva anche da quest'arte. Ometto i molti sperimenti che colà fece: essi furon tali che indussero de' ricchi negozianti specolatori a spendere molte migliaia di luigi d'oro per iscavare finchè si trovasse il carbon fossile da lui sentito e indicato presso Parigi a molta ma determinata profondità. Si suscitò la rivoluzione: lo scavo restò imperfetto, e incerto l'esito dello sperimento.

319. Partiti erano insieme da Parigi il sig. *Thouvenel* e *Pennet* per la mentovata Carta Mineralogica, ed erano venuti ai confini della Francia, prima verso le bocche del Rodano e a Nizza, indi verso la Svizzera da dove entrarono in Italia; e nell'attraversare l'alto Milanese sentì *Pennet* nel centro delle Alpi la continuazione delle miniere di metalli nobili; più al Sud le miniere di ferro; e, ancor più presso la pianura, sempre nella stessa direzione dal Nord-ovest al Sud-est, la miniera di carbon fossile costeggiata dalla pirite. Già ho esposto nel capo ultimo del mio *Viaggio ai tre Laghi* (a) quanto egli ha indicato.

(a) *Milano, presso Scorza e Comp.* 1806. Non devo quì omettere che da quel tempo in poi alcune delle sue indicazioni si sono trovate vere, specialmente riguardo al carbon-fossile nei dipartimenti dell'Adige e del

Senz'arrestarsi a Milano il sig. *Thouvenel* continuò con *Pennet* il suo viaggio, avendo il progetto di tutta percorrere l'Italia, e disegnarne la mineralogia sotterranea. Di fatti da Nizza andò sino all'estremità del regno di Napoli e della Sicilia, e dalle Alpi sino ai mari Tirreno ed Adriatico. E' desiderabile che vengano tempi tranquilli, ond'egli pubblichi presto le sue note che potranno poi a opportune circostanze verificarsi sui luoghi.

320. Vari ragguagli noi abbiamo degli sperimenti pennetici, cioè di quei di Firenze pubblicati da *Thouvenel* (*a*), e da un Anonimo (*b*); di quei del regno di Napoli, della Romagna, e di Padova pubblicati da *Comi* (*c*),

---

Bacchiglione in cui cinque filoni o strati sono stati indicati nell'anno scorso al Governo; e'l Conservatore delle miniere sig. *Francesco Crivelli* incaricato di farne il ragguaglio, dice espressamente che „ la miniera del- „ la Ghiazza è corrispondente alle altre tre di Vestena „ nuova e Bolca non che a quelle di s. Gio. Ilarione e „ Roncà nel territorio Vicentino: onde (soggiunge) con- „ vengo assolutamente coll'opinione del sig. *Thouvenel*, „ che tutti questi filoni abbiano fra essi una comuni- „ cazione, anzi siano un filon solo ec. " Ora è ben noto che il sig. *Thouvenel* non aveva altro fondamento dell'opinion sua che le indicazioni di *Pennet*.

(*a*) *Resumé sur les experiences d'electrometrie souterraine ec. Milan, et Brescia* 1792. *Premiere Partie pag.* 276. (*b*) *Vera verissima relazione ec. Firenze* 1791. (*c*) *La vera bacchetta divinatoria ec. Giornale di Teramo. An.* I. *vol.* I. 1792.

Digitized by Google

e da *Fortis* (*a*); di quei d'Udine e di Verona scritti da *Stella* (*b*), da *Gazola* (*c*), e in parte anche da me (*d*); di quei di Brescia scritti da *Thouvenel* medesimo (*e*), e da *Maggi* (*f*); di quei di Pavia fatti pubblici da *Spallanzani* (*g*), e per ultimo di quei di Milano, pubblicati in parte dallo stesso *Thouvenel* (*h*), per la massima parte da me scritti e serbati. Di tutti questi ragguagli darò un breve estratto, onde giudicar si possa qual fu veramente l' opinione che s'ebbe degli sperimenti da lui fatti, e quale esserne debba il risultato.

321. Due relazioni abbiamo degli sperimenti Pennetici fatti in Firenze: una è scritta dal sig. *Thouvenel* e inserita nella Parte I della sua opera intitolata *Resumé des experiences ec.*; e l' altra è anonima intitolata: *Vera verissima Relazione de' fatti e detti della Bacchetta Divinatoria dal suo primo avvento alla sua morte in Toscana* (*i*). Questa che la

---

(*a*) *Lettera al sig. Ab.* Spallanzani. *Opusc. scelti tom.* XIV. *pag.* 259. (*b*) *Resumé ec. Part.* II. *pag.* 113 (*c*) *Nuovi ragguagli delle esperienze d' elettrometria organica ec. Venezia* 1794. (*d*) *Lett. al P. Soave. Opusc. scelti tom.* XVI. *pag.* 351. (*e*) *Resumé ec. Part.* I. (*f*) *Ragguaglio letto all' Accad. di Brescia MS.* (*g*) *Opusc. sc. tom.* XIV. *pag.* 145. (*h*) *Resumé ec. Prem. Part. pag.* 105.

(*i*) Rammento con dispiacere una declamatoria e inopportuna lettera (stampata poi nel Giornale del sig. Prof. *Brugnatelli* di Pavia) scritta dal sig. Dott. C.....

Digitized by Google

prima fu a pubblicarsi nel 1791, mostra dal titolo stesso che l'Autore o gli Autori, non altro si proposero che d'ingiuriare *Thouvenel* e *Pennet*. Quindi di molte inezie, scurrilità, e impertinenze è impastata; ma fra queste v'ha de' ragguagli veramente importanti per giudicare degli esperimenti fatti colà. Quelle ometteremo, e questi riporteremo brevemente; confrontandoli coi racconti che fa degli sperimenti stessi il sig. *Thouvenel*.

322. Si riferisce dall'anonimo (*a*) uno sperimento fatto in Boboli di 8 depositi metallici, de' quali *Pennet* non ne indovinò nessuno. Niuno quì si nomina, come testimonio dell'asserzione. Riferisce *Thouvenel*, che senza sua saputa si preparò e si fece uno sperimento in Boboli in giorno piovoso; che cinque furono i depositi metallici, che un solo ne indicò *Pennet*, il quale piantò tutti i dieci segnali datigli, perchè dieci credeva essere i depositi metallici, che soli cinque (e non 8) erano; onde fu ingannato. Quindi non vuole che di questo sperimento illegale tengasi conto. Nel giardino stesso, dice l'Anonimo (*b*), vi sono molte basi di sasso destinate a sostenere i vasi

il quale, senz'aver veduto *Pennet* nè gli sperimenti suoi accusa questo d'impostura, e compiange chi, dopo moltiplici e accurate sperienze e ricerche, gli ha creduto. Vedi *Guerra di dieci anni*. Pag. 145. (*a*) Pag. 20. (*b*) Pag. 24.

Digitized by Google

d'agrumi con un foro nel mezzo. Ivi, essendo ad ogni base adattato un mattone per chiuderne il foro, in una si pose del denaro (350 piastre) e *Pennet* indicò esattamente quella dov'era. Indi si finse di mettere in una il metallo, e non vi si mise: *Pennet* le percorse tutte cinque volte, e disse che nulla sentiva; e nulla in fatti v'era. Poscia in una base si pose un fazzoletto e in un'altra il danaro: *Pennet* indicò il fazzoletto come se fosse stato metallo; e quindi indicò anche il danaro. L'Autore conchiude che *Pennet* è impostore per l'abbaglio del fazzoletto; ed un furbo, perchè ben distingueva i mattoni smossi per collocarvi sotto il danaro, sebben confessi che talora furono smossi tutti. *Thouvenel* conviene nel ragguaglio, se non che è più esatto: osserva che ben sette volte si fece lo sperimento, che *Pennet* sempre trovò il deposito alla prima ricerca e senza esitanza; nota quante erano le basi, quali erano i rispettabili testimonj, accorda l'abbaglio del fazzoletto, su cui però non girò la bacchetta; ma conchiude che questo, che da varie cagioni potea nascere, non inferma la verità delle indicazioni giuste.

323. Narransi dall'Anonimo (*a*) gli sperimenti fatti a Doccia, e a Poggio imperiale per indi-

(*a*) *Pag.* 27.

care le acque che ivi corrono in canali sotterranei; e dicesi che *Pennet* non l'ha quasi mai indovinati. *Thouvenel* di questi non parla, probabilmente perchè non destinati a dar prove autentiche della sensibilità di *Pennet*, e quindi non concertati coi sigg. Cavv. *Fontana*, e *Gianni*, come gli altri. Fuor di Porta S. Nicolò in tre di 54 caselle di mattoni furono depositate 60 libbre di piombo per ciascuna. *Pennet* ne indicò due, ma non la terza (*a*). Si rifece lo sperimento con 18 caselle; *Pennet* non sentì nulla a cagion del tempo contrario all'elettricità. Si rifece in un cortile con 1000 libbre di piombo, e *Pennet* indicò tosto esattissimamente. Quì l'Autore sospetta che *Pennet* abbia avuta notizia del luogo ove fecersi i depositi; ma non adduce fondamenti del sospetto. Parla di questi sperimenti anche il sig. *Thouvenel* (*b*) e dice che una volta, essendo 18 le caselle, di due depositi metallici ne indicò uno. Nello sperimento poi delle 54 caselle dice che gli indovinò tutti e tre senza esitare; e nello sperimento delle 1000 libbre di piombo circoscrisse con uno stecco il parallelogrammo entro cui stava il deposito. Aggiugne a questo che lo sperimento fu stabilito quasi all'improvviso; mentre l'oggetto era non d'indicare il luogo del deposito, ma d'esaminare le rivoluzioni delle *bacchette graduate*

(*a*) *Pag.* 34. (*b*) *Pag.* 284.

te, che pur ivi ebbero la rotazione distinta, del che riparlerassi. D'altri sperimenti parla *Thouvenel* fatti in presenza de' sigg. *Fontana*, *Gianni* ec. ne' quali *Pennet* (*a*) sentì il metallo quando era in giusto contatto co' mattoni, e non sentillo quando non era in contatto.

324. Si determinò, dice l'Anonimo (*b*), di fare uno sperimento solenne e decisivo. Si scelse un luogo chiuso, ov' erano 90 caselle in cinque delle quali era vi un deposito metallico. Varj giorni trascorsero, aspettandosene uno sereno e secco; e frattanto una notte fu trovato *Pennet* che con una scala stava per una finestra entrando nel luogo chiuso e sigillato dello sperimento, certamente per indicare con sicurezza all' indomani i cinque depositi. Ma sventuratamente per lui, alcuni che aveanlo sempre dichiarato per un impostore, appena fu dentro, levarono la scala, ed avvisarono legali e moltiplici testimonj della di lui mala fede, che somministrò argomento per iscreditarlo onninamente. Il sig. *Thouvenel* racconta il fatto allo stesso modo. Solo premette che ne' precedenti giorni avea trovati, malgrado l' inopportuno stato dell'atmosfera, ora due ora quattro de' cinque depositi; e soggiunge che la cattiva morale di *Pennet*, il quale una rea azione allor commise, non ha che fare colla

(*a*) *Pag.* 292. (*b*) *Pag.* 39.

Digitized by Google

fisica sua sensazione; onde chiese, ma invano, di ripetere lo sperimento con tutte le precauzioni possibili. Non lascia però d'osservare che vi è molto da dubitare se la reità fosse tutta di *Pennet*, o piuttosto il risultato d'un premeditato intrico de' suoi contradditori. Essendomi io trovato due anni dopo a parlar a quattr'occhi con *Pennet*, che sempre m'è parso un buon diavolo, di questo sciagurato accidente, gliene chiesi i detagli, e le ragioni; ed ei così narrommi la cosa. „ Un mura„ tore, che solea servire negli sperimenti „ quelli che aveano tutto l'interesse di sco„ prire il vero, e *forse* anche di trovarmi „ bugiardo e impostore per non avere a dis„ dirsi sulla loro incredulità, venne una notte „ dopo le 11 ore, mentre io me ne stava in „ letto e dormiva; e svegliandomi disse, che „ aveva a farmi una confidenza, e a rendermi „ un gran servigio. „ Questi signori che vo„ gliono sperimentarvi, diss'egli, pensano solo „ ad ingannarvi, onde non mettono i depositi „ nelle caselle, o non ve li mettono come „ dovrebbono; il che avete voi pure molte „ volte veduto. Or domani si dee fare lo spe„ rimento da cui dipende la vostra sorte, poi„ chè l'Imperatore Leopoldo che quì trovasi, „ se si verifica la vostra virtù di sentir i me„ talli sotterrati, seco vi conduce in Germa„ nia, e sarete un gran Signore: se non si „ verifica, voi sarete beffato e scacciato. Se

„ volete

„ volete, io posso assicurare la fortuna vostra.
„ Con una scala entrerete per la finestra nello
„ stanzone ove già tutto è preparato per lo
„ sperimento. Esaminerete i depositi metallici;
„ ven tornerete fuori, e nol saprà nessuno;
„ e voi sarete così sicuro del buon successo.
„ Potete ben figurarvi che io ho interesse
„ quanto voi a mantenere il segreto; e spero
„ che quando il potrete, sarete meco grato,
„ e benefico. ⁂ Io, continuò *Pennet*, ch'era ben
„ annoiato della vita che facea sommamente
„ laboriosa, non altro avendo dal sig. *Thou-*
„ *venel* se non vitto e vestito, così volendolo
„ le sue circostanze; io che avea più volte
„ veduto che gli sperimentatori non cercavano
„ che d'ingannarmi, credei che quell' uomo
„ mi parlasse di buona fede; e, più per sapere
„ se i depositi v'erano che per saper dov'erano,
„ accettai la proposizione. Appena fui sulla
„ finestra i sigg. N. N. trovaronsi appiè della
„ medesima, onde m'avvidi, ma tardi, che il
„ muratore era stato mandato da chi conoscea
„ la mia dabbenaggine, per indurmi a fare
„ quel passo di che avean bisogno ond'avere
„ un argomento della mia mala fede, giacchè
„ non ne avean nessuno per negare la mia
„ sensibilità. Una prova di questo si è che
„ il muratore non avrebbe di moto proprio
„ avuta tanta tenerezza per me, che non po-
„ tea dargli nè danaro nè protezione, da far
„ un' azione che 'l rendea meritevol della ga-

„ lera ; e che il sig. *Thouvenel* cercò che si fa-
„ cesse il processo, e fosse punito il muratore
„ ch'era venuto a cercarmi, e portata avea la
„ scala ; ma nol potè ottenere. Messo alle stret-
„ te egli avrebbe confessato il tutto, io sarei
„ passato per uno sciocco, ed egli per qualche
„ cosa di peggio. Ma così solo io ebbi le beffe.
„ L'imperatore fu persuaso che bisognava sprez-
„ zarmi, e nulla più; e quel che più mi duo-
„ le, andò con autorevole asserzione a dire
„ per tutto ch' io era un' impostore ". *Ciò mi* disse *Pennet*. Io non so quanto vi sia di vero in tutta questa apologia fatta da lui stesso; ma non vi scorgo nulla d' inverosimile; e trovo il tutto ben coerente al di lui carattere.

325. Di quanto fece *Pennet* nel regno di Napoli abbiamo due relazioni, una cioè del sig. Ab. *Fortis* (*a*), e l'altra del sig. Prof. *Comi* (*b*). Il secondo che accompagnò *Pennet* dalla Capitale per tutto l'Abruzzo, ha pubblicato il giornale del suo viaggio, che concorda con quello di *Fortis*, più compendioso ne' racconti, ma più esteso pe' luoghi, e pe' tempi, poichè abbraccia anche la Romagna e parte dello Stato Veneto. Quindi un breve transunto da-

---

(*a*) *Opusc. scelti Tom.* XIV. *pag.* 259. *Lettera al sig. ab. Spallanzani.*

(*b*) *Giorn. di Teramo* 1792. *An. I. Vol.* 2. *Vera Bacchetta Divinatoria, ossia il Mineroscopo Tovenelliano difeso.*

Digitized by Google

remo della lettera di *Fortis*, e solo premetteremo che il sig. *Comi* fu testimonio che *Pennet* a San Cassano in una taverna piantata sulla miniera carbonacea e piritosa, non trovò luogo per dormire, se non sulla soglia d'una finestra posta in un' angolo della casa; il che pur altrove, com' ei narra, gli avvenne. A Napoli *Fortis* è sì incredulo, che ricusa persino di far conoscenza col sig. *Thouvenel*, se non che, attesa la sua premura pella da lui trovata Nitriera naturale di Molfetta, inducesi a ragionarne con lui che avea riportata la corona del ricco premio proposto dalla Accademia di Parigi sulla formazione del nitro. Alla tavola del sig. Gener. Baron *Salis di Marschlins* ov' erano *Thouvenel* e *Pennet* si parla del fenomeno: *Fortis* incredulo, ma avido di scoprire il vero, con un biglietto incarica il sig. *Comi* di nascondere in un suo giardino 30 scudi. Questi li nasconde divisi in tre parti di 10 ciascuna, ed addita il viale tutto ugualmente smosso, nel cui spazio v'erano i tre depositi. *Pennet* gl' indica esattissimamente tutti e tre. Il fratello del Generale sig. Bar. *Carlo Ulisse di Salis* valente Fisico e Naturalista, di ciò non solo fu testimonio, ma tradusse in tedesco e corredò di note i ragguagli degli sperimenti pennetici (a). Indicò *Pennet* con pari esattezza

(a) *Ueber unterirdische Electrometrie, nebst einigen sie betreffenden in Italien und in den Alpen vorgenomen Versuchen. Zurich.* 1794.

due depositi di monete celati, uno sotto un pavimento a piè del Vesuvio, e l'altro nel cratere della Solfatara, ove il ch. *Breislak* (ora Ispett. gener. de' Nitri nel regno d'Italia) avea messo sotterra un sacchetto di moneta erosa destinata a pagar gli operai, e l'avea sì ben nascosto che non sapeva egli stesso più rinvenirlo. *Pennet* glielo indicò, il che fa ancor più sorpresa, ove si consideri che in una parte di quel semiestinto cratere vi sono tuttavia de' resti di miniera piritosa, e sulfurea, l'azione della quale in altri luoghi avea impedito a *Pennet* d'indicare i depositi metallici (*a*).

326. Andarono in Puglia *Pennet*, *Thouvenel*, *Fortis*, e *Comi*. A Montefusco, in casa del sig. Urciuolo, il cui figliuolo avea nascosto certo numero di monete sotto un de' mattoni d'una stanza, in cui tutti erano smossi, *Pennet* trovò tosto il deposito. In Ariano in casa de' sigg. Luparelli, trovò in un'orto alcuni piatti di rame ivi, per esperimentarlo, celati. Presso la Mofeta d'Ansanto egli trovossi in uno stato violento, che durò lunghissimo tratto, cioè sinchè fu sulla miniera di carbone. La abbandonò, e andando a Molfetta, non ebbe sensazioni particolari. Il sig. *Thouvenel* argomentonne che quel tratto di paese non doveva essere soggetto a' terremoti;

(*a*) *Resumè* ec. *P. II. p.* 142.

e così è veramente (*a*). Per l'opposto nella Capitanata, appena passato l'Ofanto, *Pennet* sentì la miniera; ed è rimarchevole che quel paese è stato più volte sconvolto dai terremoti; e *le fate morgane* sì ben descritte dal mio ill. Amico e Collega sig. Can. *Giovene*, mostransi appunto sopra la linea, in cui *Pennet* ebbe le sensazioni de' sotterranei elettromotori. Egli non ebbe colà, per quanto m'è noto, oppositori; se non che, dopo qualche tempo, certo sig. *del-Fresco* Viaggiatore Siciliano, essendo con *Pennet* in Venezia, s'avvisò di dichiarare impostura e giuoco di mano quanto questi avea fatto e faceva; ma quando gli fu proposto di farne la prova autentica con tutte le cautele, mediante una scommessa di 500 once d'argento da pagarsi allo Spedale da colui che avrebbe il torto, il sig. *del-Fresco* scomparve. (*b*)

327. Di là *Pennet* andò a Firenze, daddove venne in Romagna, e portossi dirittamente per la via de' monti a Sogliano, paese a lui affatto ignoto, ove indicò colla massima precisione i 14 filoni della miniera di carbon fossile di cui eransi poco prima trovati non equivoci indizj. Di tal verità fui pur io accertato sul luogo da persone rispettabili che n'erano stati testimonj, e dal sig. Co. *Fantuzzi* che nella sua villa di Gualdo di generosa e onorevole ospitalità favo-

(*a*) Thouvenel. *Memoir. de Phys. et d'Electr. T.* 1. *pag.* 173. (*b*) *Guerra di dieci anni. Pag.* 120

rimmi insieme all'amico *Fortis* nel 1792. 'Vid'io stesso in un campo la continuazione d'un filone, che allora allora scopriasi per la prima volta, sulla direzione indicata da *Pennet*; e non ha guari che il Sig. *Michele Fabbri* valente Ingegnere, che accompagnato aveami allora in quella mia gita a Sogliano, per notizie tratte dal processo verbale, che si trovò negli scritti dello stesso *Funtuzzi*, mi assicurò „ che *Pennet* esaminò quel colle (di Sogliano) „ senza che avesse prima comunicato con nes- „ suno addetto alla miniera, poichè venne „ colà da' monti degli Appennini della Car- „ pegna, di S. Leo, di Talamello, di S. Marino, „ di Montebello ec., e si fermò sul colle di „ Sogliano, e ivi indicò l'esistenza del carbon „ fossile sui filoni, e luoghi non iscoperti, ed „ a me noti, segnandone la direzione come io „ l'aveva materialmente riconosciuta, ma in „ maggiore estensione; il che pur fece in una „ seconda visita sul luogo stesso, e ne deter- „ minò i punti; ed affinchè non se ne perdesse „ la memoria rilevai il tutto in pianta topo- „ grafica che presso di me conservo ". Nel giardino di Gualdo indicò *Pennet* colla massima precisione due nascosti depositi metallici, un di ferro, e l'altro di rame; e me lo attesta nuovamente con lettera lo stesso *Fabbri*, che fu uno de' testimonj.

328. Infelice anzichè nò fu nelle indicazioni sue *Pennet* a Padova. Non sentì (non

però indicò a falso) quattro grossi depositi di piombo, rame, ferro ed argento: all'indomani gli indicò a falso, ma la bacchetta non girò nelle indicazioni; e pur girò su depositi medesimi quando furono dissotterrati e riuniti. Un' altra volta di tre depositi uno (ch'era di ferro, e doppio degli altri) n' indicò con precisione centrale, uno ne circoscrisse su uno spazio uguale a tre diametri del deposito stesso, ed uno ne mancò totalmente. La verga sovra i primi due girò or in fuori, or in dentro essendo il primo deposito di ferro, e di piombo il secondo. Nota però l' ab. *Fortis*, che l'ammosfera trovavasi allora turbatissima e piovosa (*a*). Ei premette altresì che presso a nuovi Bagni d'Abano essendo in un prato, ove non aveavi nessun indizio di canale, *Pennet* disse a un certo punto = *quì sotto passa un canal d' acqua* = e seguillo finchè ne videro gli esterni indizj quei ch'erano seco, fra i quali il ch. sig. Prof. *Mandruzzato*, che non poterono non prestar fede alla pennetica sensibilità. Trovò pure con moltissima facilità un piccol deposito in un giardino del ch. sig. Co. *Da Rio*. Il risultato di tutto il ragguaglio di *Fortis* è che sì egli, che tutti i colti uomini, che seco lui trovaronsi ad esaminar *Pennet*, rimasero convinti della di lui sensibilità, e del non volontario aggirarsi delle bacchette sulle sue dita.

(*a*) *V. Parte I. Cap.* VIII.

329. Passò nella state del 1791 da Pavía il sig. *Thouvenel* con *Pennet*, e avendo recata al cel. *Spallanzani* una lettera dell' amico ab. *Fortis*, offrì *Pennet* agli sperimenti quali poteronsi fare di passaggio. Il sudd. Prof. *Spallanzani* col P. Prof. *Barletti* noto pel suo *Corso di Fisica generale* ed altre opere accreditate, condussero *Pennet*, a loro affidato, per la città, nella quale *con sicurezza indicò in varj canali l' acqua sottocorrente senza che esteriormente se ne udisse il suono, o ne apparisse la menoma traccia* (*a*). Dando di ciò ragguaglio a *Fortis* con lettera che fu inserita nella Gazzetta letteraria di Cesena, *Spallanzani* scrive, che oltre l'aver veduta indicata *benissimo ed improvvisamente* l'acqua, s'erano pur *chiariti* egli e 'l suo collega che nel giro della bacchetta non v' era nè meccanismo nè frode (*b*).

330. Partì quindi *Pennet* con *Thouvenel* per Genova, e quando questi dovea di colà tornare per Alessandria, spedì *Pennet* solo a Pavia a *Spallanzani*, a cui lasciavalo per due giorni, raccommandandogli di sperimentarlo con tutta la precauzione e le condizioni opportune. Così si fece. Il Prof. *Spallanzani* ne

(*a*) *Opusc. Sc. tom.* XIV. *pag.* 146.

(*b*) *Gazz. Lett. di Cesena scritta dal ch. ab.* Ossana 1791 . . . . .

pubblicò il ragguaglio (*a*), di cui diam ora il Transunto. Ai 7 di Luglio (1791) alla mattina, presenti i ch. Prof. *Carminati*, *Malacarne*, (ora r. prim. Prof. all'Università di Padova), *Cremani* ec., *Pennet* indicò appunto due canali sotterranei nello spedale. Non sentì un sotterraneo acquedotto nella Università, e si trovò in fatti, che *l'acqua ivi era tenuissima*. Indicò *le acque e 'l corso loro* sì nell' Orfanotrofio che in casa Botta. In tutti questi tentativi *Pennet* si vide convulso, colla pupilla dilatata e la bacchetta aggirantesi sulle sue dita. Nel giorno 8 si sperimentò sui metalli. Da tre uomini destinati ai bassi servigi dell' Università ch' ei non solo chiama *fidatissimi* (*b*), ma dichiara che *per via del loro principale* (cioè il Prof *Spallanzani* stesso) *mostravano d'aver caro che Pennet s' ingannasse*, fece nascondere in un cortile chiuso quattro ancudini che pesavano 1000 libbre. *Pennet* le indicò esattamente, e videsi in lui i soliti sintomi. Al dopo pranzo si ripetè lo sperimento nel giardino de' PP. Agostiniani, e fu diretto dal P. *Carcano* (ora P. Prof. di Filosofia a Como) scelto dallo stesso Prof. *Spallanzani*, di cui era scolare. Le ancudini stesse furon indicate, ma *Pennet* sbagliò di circa un piede; del che si conobbe la ragione quando nel dissot-

(*a*) *Opus. Sc. Tom* XIV. *p.* 145.
(*b*) *Resumé ec. pag.* 189. *Part. II.*

Digitized by Google

terrarle, invece di trovarle insieme unite e aggruppate, 'siccom' erano state alla mattina, trovaronsi separate e poste in fila pel capriccio degli uomini stessi che le aveano sepolte. Si pensò quindi a ripetere lo sperimento. Restò nell' orto il solo P. *Carcano* coi tre uomini, che in altro luogo celarono le ancudini unite, mentre *Pennet*, tenuto di vista dallo stesso Prof. *Spallanzani* e da infiniti altri, non potè nè vedere, nè parlare a quei che aveano sepolto il ferro. Se gl' indicò una lingua di terra, ove dovesse cercarlo: la percorse, e non diede mai alcun segno della presenza del ferro, e confessò di non aver sentito nulla. Allora il P. *Carcano* avvisò che nulla v' era, e che avea voluto ingannare *Pennet* per veder se fingea sensazioni che non avesse; ma che il deposito metallico era entro un' altra lingua di terra, che avea circa 100 *piedi in* lunghezza su 6 1/2 in larghezza. Ivi andò *Pennet* e indicò precisamente il mezzo delle ammassate ancudini. Si congiunse così lo sperimento negativo al positivo. Narra inoltre che tutte le cautele s'usarono, fino a fare spogliare *Pennet* sul sospetto che sopra di se avesse della calamita, la quale gl' indicasse il depositato ferro. Ed io pur quì soggiugnerò che il P. Prof. *Carcano* dissemi, alcuni anni dopo, che non poteva esservi nessun ragionevol sospetto di mala fede nelle sperienze ch' egli avea dirette. Dopo l'esposto ragguaglio il Prof. *Spallanzani* spiega i dubbj che potrebbono

Digitized by Google

nascere circa la verità del fenomeno, *a chi volesse servire alle sottigliezze.* Potrebbe, dic'egli, *Pennet* essersi precedentemente informato delle acque sottocorrenti nella città, e aver sedotti i tre lavoratori perchè gl'indicassero, almeno con segnali fra loro convenuti, i luoghi del celato deposito; aggiunge che i moti convulsivi come i giri della bacchetta potevano essere volontarj. *Accorda* però *che queste supposizioni sono cavillose e gratuite*; ma desidera che più esatti e precisi sperimenti si facciano Fra le altre cose trovava opportuno ch' io seguissi *Pennet* sulle miniere de' nostri monti, e ivi attentamente lo osservassi. Nella lettera però scritta al sig. *Thouvenel* rimandandogli *Pennet* nulla aveva accennato de' dubbj suoi (*a*).

331. Il sig. *Thouvenel*, rendendo conto di questo ragguaglio del Prof. *Spallanzani* (*b*) osserva che ben si dee far conto delle sue asserzioni dalle quali rilevasi che *Pennet* ha replicatamente indicate le acque sottocorrenti, e i metalli per le interne sensazioni, e non devono valutarsi i suoi dubbj, poichè non hanno fondamento. Non è infatti probabile, e nemmen possibile, che un uomo povero, che nulla ha da guadagnare, e che non sa la lingua del paese, nè chi debba sperimentarlo, nè quando, nè in che luogo, nè su che cosa, pos-

(*a*) *Resum.* Tom. II. p. 187. (*b*) *Ivi* p. 131.

sa aver notizia esatta e precisa di tutti i canali sotterranei di una città, de' metalli che si sotterrano e de' luoghi in cui sotterransi. Aggiungasi a questa l'improbabilità morale, attesa l'onestà degli uomini di cui s'è valso l'ill. sperimentatore, e principalmente del Prof. *Carcano*. Crede pertanto il sig. *Thouvenel*, che il Prof. *Spallanzani*, non per sentimento proprio, abbia soggiunti alla sua relazione que' dubbj, ma per evitare una querela letteraria con possenti avversarj, che appoggiati all'autorevole asserzione dello Imperatore Leopoldo, voleano che *Pennet* fosse stato a Pavia un' impostore, ed avesse l'arte d'informarsi de' luoghi precisi delle acque e dei depositi, come tentato avea di fare a Firenze.

33a. Così però non volle il Prof. *Spallanzani* che si credesse; e quindi in altra sua lettera stampata, e diretta al sig. *Thouvenel* medesimo, ha asserito, che effettivamente ebbe i riferiti sospetti, i quali si avvalorarono dopo d'aver letto, e quanto erasi pubblicato a Firenze, e quanto eragli stato scritto da Milano (*a*). Rispose a quella Lettera il sig. *Thouvenel*, e non ebbe fatica a dimostrare non solo la contraddizione, in cui cadea per gli altrui in-

(*a*) *Lettera del sig. ab.* Spallanzani *al sig.* Thouvenel *inserita nel Tomo* IV *degli Annali di chimica del Prof.* Brugnatelli.

Digitized by Google

trichi l' illustre Naturalista, ma l' impossibilità che *Pennet* ingannasse lui e i suoi Colleghi testimonj di quelle sperienze. Di ciò e de' maneggi addusse poi più chiare prove nella *Guerra di dieci anni*, da cui pur vedesi quanto io facessi per prevenire o sopire quel litigio letterario. D'un altro argomento pare che volesse giovarsi il Prof. *Spallanzani* per ispogliarsi d'ogni credenza a quelli che dicono di sentir le acque e le miniere. Il sig. *Paolo Spadoni* maceratese, già suo scolare in Pavia, sperimentò nella sua Patria certo contadino *Petroselli*, che diceasi *Bacchettista*, o trovatore di fonti: e rilevonne ch' egli era un' impostore. Pubblicone il ragguaglio (*a*), e al sig. Prof. *Spallanzani* indirizzollo, che ben mostrò d'aggradirlo con lettera sua ivi stampata. Ma lo scrittore dell' eccellente Giornale che allor pubblicavasi sotto titolo di *Genio Letterario*, del librettuccio dello *Spadoni* parlando, mostrò con quanto poco criterio avesse egli sperimentato *senza testimonj* il suo *Petroselli contadino malizioso*, e con quanto poca logica dall' esser un' impostore il Maceratese avesse argomentato che impostore sia *Pennet*, e quei tutti che dicono d' avere sulle acque e le miniere una sensazione particolare (*b*).

(*a*) *Lettera Idroelettrica del Dott.* Paolo Spadoni *ec. sull' esperienze di un secondo* Pennet. *Ancona, presso Ferri* 1793. (*b*) *Gen. Letter. d' Europa. Ottobre* 1793.

Digitized by Google

333. Checchè siane dell'opinione del Prof. *Spallanzani* intorno a *Pennet*, siccome egli non mosse mai dubbio sui fatti da lui raccontati, da questi ognuno formerà quell'idea di *Pennet* che gli detterà la propria logica. Ma *Spallanzani*, che scrivendo il ragguaglio delle proprie sperienze ebbe soltanto de' dubbj, accertossi poi, dic'egli, su rapporti avuti da Firenze e da Milano, che quanto facea *Pennet* era una pura ciarlataneria. Di ciò che, riguardo a quest'uomo singolare, avvenne a Firenze già parlammo abbastanza. Restaci a parlare brevemente di ciò che gli avvenne in Milano; del che io fui e testimonio e parte. E tanto maggior interesse vi presi quanto che *Spallanzani* medesimo m'ha in certo modo obbligato col pubblico, scrivendo a *Fortis*, che „ degli sperimenti fatti in Pavia avea reso con„ sapevole l'ab. *Amoretti*, il quale è prontis„ simo, anzi vogliosissimo d'intraprendere con „ *Pennet* i progettati cimenti, come pure di „ condurlo anche sulle montagne del Milane„ se in cerca di miniere di metalli e di litan„ traci; e v'è a credere, che decisive ne sa„ ranno le prove (*a*). Nè certamente io era allora prevenuto per *Pennet*, come vedesi dalla lettera scritta al P. Prof *Stella* di Udine da lui comunicata al sig. *Thouvenel*, e pub-

(*a*) *Opusc. Scelti. Tom.* XIV. *pag.* 152.

Digitized by Google

blicata nella *Guerra di dieci anni* (a). Io gli scrivea = *Se non vedo, non credo.* = Erano stati, come già dissi, *Thouvenel* e *Pennet* sui primi mesi dell'anno 1791 sulle Alpi Milanesi per continuare la Minerografia sotterranea; e risultato del loro viaggio era fra le altre cose che una miniera di carbon fossile stendesi a un dipresso nella direzione di Ovest ad Est, dalla sponda orientale del Lago Maggiore a Porto di Valtravaglia, sino oltre tutto il Lario, chiusa sempre (tranne qualche tratto) fra due miniere di pirite. Parlò il sig. *Thouvenel* di questa miniera, che prolungasi sino ad Arzignano sul Vicentino ove scavasi, al nostro amico *Fortis*, il quale gli disse che presso di noi erasi proposto un premio di 600 zecchini a chi avesse trovato del carbon fossile per le fucine nostre. Mi scrisse allora il sig. *Thouvenel* l'osservazion sua, e coll'approvazione del Governo da me comunicatagli si risolvè di quì venire, e men diede preventivo avviso. Io era disposto a tutt'altro che a credere a *Pennet*, onde sospettai, ch'egli, abil Mineralogo, si fosse informato sul luogo, o avesse scoperte le tracce del carbone; tanto più che alcune piccole venuzze già n'erano state trovate. Quindi, prima ch'egli venisse, in compagnia del valente Chimico sig. *Benedetto Gatti*, percorsi a piedi gran parte de' monti indicatimi dal

(a) *Pag.* 80.

sig. *Thouvenel* come contenenti i filoni di carbon fossile, interrogando le persone più abili e colte, per sapere se conosceasi colà qualche vena di tale sostanza. Appena qualche indizio men fu accennato in val Cuvia presso la Ferrera, e a Mesenzana; ma oltrecchè erano piccolissimi e brevi filoncini, il primo non era nemmeno sulla linea indicatami.

334. Tornarono il sig. *Thouvenel* e *Pennet* nella Svizzera. Degli sperimenti fatti nei Grigioni parlerò ai *numm.* 339 e 340. Al loro ritorno, giusta il concerto preso, io andai a raggiugnerli a Lugano, ove il primo, esponendo il suo sistema d' *elettricità effluente* ed *affluente* per ispiegare i fenomeni da osservarsi nel Minerografo, cominciò a preoccupare contro di se il giudizio de' compagni miei, altronde colti, che sentenziarono, prima di veder cosa alcuna, esser quell' affare una pura ciarlataneria; nè più vollero ricredersi, nè vedere. Andammo al Sud del Ponte Tresa ove cavavasi poco prima una miniera di piombo argentifero: *Pennet* passò sopra la galleria e non la sentì, nemmeno quando ne fu avvisato. Questo bastò a screditarlo presso tutti gli astanti. Si osservò poi ch' egli era passato sopra il cunicolo per cui il minerale era stato cavato fuori e non sul filone tuttavia esistente; e che aveva quindi indicato esattamente il filon di pirite, che da Catiliana attraversa il burrone e va alla *Cava della*

Digitized by Google

della speranza abbandonata da non molti anni; ma ciò non gli riacquistò il perduto credito. E' fu sull' indicazione della mentovata pirite ch' io vidi per la prima volta i fenomeni che accompagnano la sensazione di *Pennet*; e fra essi sentii io medesimo le distinte scosse ne' polsi suoi che teneva io in mano, quando avvertimmi ch' era uscito dalla sfera d' azione del metallo. Io solo, giacchè nessuno ci avea seguiti su quel colle, vidi allora que' sintomi che parvermi senz'artificio e involontarii; ed io solo gli prestai fede. Proseguendo il cammino, venimmo a tre miglia all'incirca da Luino, in luogo ove sentì varj filoni di ferro. Videro i miei Compagni l'aggirarsi della bacchetta, e ne giudicarono secondo la prevenzione che aveano. Da Luino andò *Pennet* alla mattina a verificare la seconda regione delle miniere, che seguono l' andamento delle Alpi, e trovollo da Colmegna sino a Rovellano. Tornato essendo a Luino si fecero alcuni sperimenti su depositi di ferro, i quali non riuscirono del tutto felicemente. L' essere stato *Pennet* tutta la mattina sulle miniere, l' aver indicata la sensazione al N. del deposito ch' era ferro, l' esser in contatto con persone che formavano in certo modo una catena fra lui e'l ferro, eran cose che poteano giustificare l' abbaglio: ma non si pensò che ad accusar *Pennet*, e nessun caso si volle fare delle giustificazioni. Andammo quindi a cercare e fissare i punti

de' filoni di pirite e di carbon fossile dalla punta dell'Avello fin oltre la Rocca di Caldiero (a).

335. Le notizie di mal riuscite prove pre-

(a) In tal occasione si volle vedere dove la miniera di carbon fossile corrispondea sulla riva *occidentale* del lago, e 'l traversammo. *Pennet*, benchè fossimo in barca, (tenendo il piede su un di que' legni che ne formano lo scheletro, e ove i chiodi hanno un' immediata comunicazione coll'acqua) diceaci d'avere le sensazioni come in terra: e stando noi fra Porto e d'Ogebio, dicea di sentire il carbone; quando ad un tratto disse che non sentìa più il carbone, ma la pirite; sebbene fossimo sulla stessa linea. Proseguimmo fino alla riva, presso a gran massi perpendicolari di scisto quarzoso a larghi strati; e ivi pur disse di sentir la pirite. Come un fluido che credesi elettrico sollevisi in retta linea a traverso di 1000 piedi d' acqua non si sa ben intendere dagli Elettricisti; ma che il fatto sia così, eccone una prova certissima. Ai 6 d'aprile del 1797, essendo in Intra con *Vincenzo Anfossi* di cui parlerò più sotto, volli verificare le indicazioni pennetiche colle sue. Quando fui sotto Susello, presso allo scisto misto al trappo, *Anfossi* sentì *freddo*. C' imbarcammo. Sentì pur il *freddo* in barca con tutti i sintomi. Quando fummo a un mezzo miglio da Caldiero sentì *caldo* in varj filoni, e continuò a sentirlo sin a Porto, se non che a luogo a luogo sentìa qualche filone di *freddo*. *Anfossi* certamente non sapea nulla di *Pennet*. Sentì i filoni medesimi dietro la rocca, a S. Pietro ec. com'avea sentito il freddo sulla stessa direzione presso Intra nel fiume di S. Giovanni sotto Uncio, ov' è conosciuta una vena di pirite. Soggiungerò che avendo io negli anni seguenti fatto più volte quel viaggio in barca, e solo e accompagnato da persone elettrometriche (*num.* 64.), sempr' ebbi co' miei stromenti indizio certo di quelle sostanze che davano le sensazioni a *Pen-*

Digitized by Google

vennero a Milano il Dott. *Thouvenel* e *Pennet*, e dissiparono quella ansietà di vederne gli sperimenti, che destata aveva in ogni uomo amante delle scienze il pubblicato ragguaglio del Prof. *Spallanzani*. Difatti in Milano non si fecero sperimenti premeditati e regolari. Sentì alcune correnti d'acqua e non sentinne altre che sotto i suoi piè correvano; ma si osservò, che in queste molt' aria stagnante v'era fra l'acqua e la volta. Così errò prendendo per due canaletti o vene d'acqua le due sponde d'un assai largo canale, che a motivo della volta, avea molto vano nel mezzo. Si sperimentò nel giardino Cusani ove da una vasca alta passa l'acqua nella bassa per un piccol canale di piombo. S'accorse *Pennet* quando l'acqua correa pel piombo; ma non l'indicò con tutta l'esattezza riguardo al tempo: e su di ciò due cose osserva il sig. *Thouvenel*. 1. Allo aprirsi del robinetto nella vasca alta, non subito l'acqua giugneva sotto i piedi di *Pennet*: 2. poca era l'acqua, e l'azion sua confondeasi con quella del piombo; quindi non è maraviglia se non ha esattamente, e se non ha sempre indovinato (*a*). Ommetto gli sperimenti

---

net, come le ebbi in val Cuvia, a Rancio, in val Gana sul lago di Lugano presso Brusinsizio, e sul Lario fra la Cavagnola e S. Giovanni di Bellagio,

(*a*) Aggiungerò che avendo io dopo qualche anno sperimentato sullo stesso luogo *Anfossi* vidi ch'ei non sentìa l'acqua nel tubo, se non dopo qualche minuto

di chi collocò i pani di piombo orizzontalmente e staccati: di chi dispose allo stesso modo parecchi scudi sotto una tavola presso al cammino; e di chi immaginò che *Pennet* sentir li dovesse in un'armadio lateralmente collocati. I depositi non erano fatti a dovere, com'ognun vede.

336. Più regolare fu lo sperimento che fecesi su una macchina elettrica (*a*). Mentre *Pennet* isolato s' elettrizzava, il numero delle battute del polso in un minuto (che lungi dalla macchina era 80) era sempre presso a 100 or più or meno, e sentiasegli il polso convulso: e notisi che una parte di elettricità sottraevagli il ch. sig. Cav. *Paletta* che contava le pulsazioni. Vero è che alcuni, anche presso di noi, seppero accelerare spontaneamente il moto del loro polso; ma osservava *Thouvenel* che, ottenendosi ciò colla ritenuta *respirazione* e con uno sforzo interno, per breve tempo durar potea, laddove delle ore intere in questo stato viveva *Pennet*.

337. Per ultimo sperimentaronsi quì le bacchette graduate, di cui parlai nella P. I. al

---

secondo che già usciva nella vasca inferiore; il che prova che l'azione non è istantanea, come il vibrar della scintilla elettrica, ma successiva e lenta, come d'un piccol fuoco che scalda. È noto altronde che l'acqua conduce lentamente il calore.

(*a*) *Resumé P. I. pag.* 112. *e segg.*

Digitized by Google

num. 17, ma nemmeno quegli sperimenti persuasero: e per quanto io pregassi, ad istanza di *Thouvenel*, i miei colti amici, non potei a motivo de' rapporti di Firenze mai ottenere che si facessero sperimenti in grande colle necessarie condizioni e cautele, onde far fondamento sul risultato di essi. Un cel. Professore mi fece un dì questo dilemma: „ O risulta dagli sperimenti che *Pennet* non indovina; e allora abbiamo una querela con „ *Spallanzani*, *Fortis*, e *Thouvenel*: o indovina, e ci mettiamo in contrasto co' Fisici fiorentini, e quello ch' è più con chi ci „ commanda ". Potrebbesi alle indicazioni non felici aggiugnere che il carbon fossile non si è ancora trovato sulla linea indicata da *Pennet*, ma alquanto al Nord e superficiale come sopra Ghirla in val Gana, e alla Ferrera in val Cuvia; ma notisi che mai non vi si cercò per mezzo di scavi, e all' indicata profondità. Vedi il *num.* 349.

338. E quì non voglio omettere due altre indicazioni, che, mentre provano la verità delle sue sensazioni, dimostrano anche che presso di noi altri vi furono della stessa proprietà dotati. *Pennet* ha indicato l' andamento della miniera or di pirite or di ferro, che accompagna quella di carbon fossile, anche in val Sassina al N. di Baiedo e Pasturo. Or non solo questa miniera v' è; ma un cavator di mine n' ha ivi trovato già da molti anni un

Digitized by Google

filone colla bacchetta. (Vedi al *num.* 105). Nel maggio del 1798 sapendo che *Pennet* dovea passar da Lecco colà mi trovai per condurlo sulla miniera di piombo poco prima scoperta sopra Mandello. V'andammo, la sentì, e indiconne la continuazione sin presso la chiesiuola di S. Giorgio ove nel 1799 sentilla ugualmente *Anfossi* senz' alcuna prevenzione della indicazione pennetica. Continuammo a salire verso il monte e ci fu narrato, cammin facendo, che certo *Mainetti* detto il *Bettola* avea trovata colla bacchetta di là non lungi una miniera da lui creduta d' oro. Ci riuscì d' aver a guida un suo compagno, che ci mise sulla via, ma che tenemmo lungi da *Pennet*. Questi non tardò a sentire qualche filone di pirite, e giunto ad uno che parvegli il più forte, poichè la guida ci avvisò che lì presso era il luogo, gli dicemmo d'andare sul filone, e poichè questo attraversava la strada tendendo verso S. S. E., portossi entro folto roveto al cavo del *Bettola*, di cui esternamente non vedeasi nessun indizio. Che *Bettola* avesse trovata quella vena colla bacchetta era cosa notissima, come noto era che morì di paura per qualche accidente sopraggiuntogli nello scavare, per cui fuggì tremando, e dimenticando il vaso dell' acqua-santa, senza cui ivi mai non lavorava; essendo egli pure nell'error popolare, che l' oro sotterra fosse del diavolo, e la bacchetta opera magica.

Digitized by Google

339. Le sperienze fatte in Milano e nel Milanese furono precedute da quelle che fatte avea nella Svizzera. Passò *Pennet* da Coira, e 'l Prefetto (Stadtsvogt) sig. di *Tscharner* sperimentollo sulle acque sottocorrenti, che sempre indovinò, siccome appare dal rapporto pubblicatone (*a*). Andò quindi a Marschlins, castello de' sigg. Baroni de Salis, ove, sul ragguaglio di quanto avea fatto a Napoli, era atteso; e 'l già lodato sig. Bar. *Carlo Ulisse* ha pubblicato il ragguaglio di quanto *Pennet* fece lui sempre presente (*b*). Nell' andare ai Bagni di Pfeffer di là poco lungi, sentì la miniera a un terzo della montagna, e trovò che dal S. al N. n' andavano i filoni. Cercando la vena d' acqua, di cui non avea notizie nè indizio, sentilla ove nessuno sospettava che fosse; dalla forza argomentò che calda esser doveva (com' è di fatti) o avere gran caduta; seguilla sin dove in due si divide, e senza guida fra boscaglie e scogli tenne dietro al ramo che va a formare il bagno caldo: indi seguì l' altro ramo, e giunto in luogo inospito seppe da un vecchio contadino che di fatto là sotto un' acqua termale sorgea fra gli

---

(*a*) *Beytrage zur kenntniss und Aufnahme der Vaterlandes.* 2 *heft*, *pag.* 33.

(*b*). Reise des herrn *Thouvenels* durch Bundten beschrieben von herrn *Ulisses von Salis von Marschlins*, nel citato libretto = *Ueber unterirdische electrometrie* ec. pag. 80.

scogli. Il Bar. di *Salis* che sempre seguialo, sentì le scosse del contraccolpo quando *Pennet* misuronne la profondità ch'era di circa 200 piedi. Trovò altre acque minerali acidule ed ottime delle quali non aveasi nessun sospetto, ed osservò che attraversano la base del monte Retico. Pare che esatte siano state le sue indicazioni, se non che in un luogo non indovinò la profondità della vena.

340 Andò di là a Zurigo, e s'indirizzò al cel. Fisionomista *Lavater*, dal cui ragguaglio degli sperimenti fatti (*a*) vedesi ch'egli crede involontario il moto della bacchetta pei suoi giri moltiplici e veloci; per l'immobilità delle di lui mani; perchè girava tenendogli le mani egli medesimo posto in luogo opportuno; per l'acceleramento del polso dalle 80 alle 120 pulsazioni in un minuto; e per l'immediato rimettersi nello stato naturale ritirandosi dal luogo della sensazione. Per provare se *Pennet* sentìa l'acqua sottocorrente lo condusse per le strade di Zurigo che hanno de' canali sotterranei, e non solo indovinò ov'erano, ma indicò pure ove incrociavansi e divideansi. Non sentì un canale vuoto d'acqua; ma sentillo ove l'acqua vi correa. Così indicò i canali sot-

---

(*a*) Leggesi nel testè mentovato libretto, pag. 95. = *Bericht des herrn Doctors* Dietelm Lavater *von den Versuchen* Pennets *in Zurich.*

Digitized by Google

terranei nella strada d'Erlembach, e nella villa del sig. *Borgomastro Kilchsperger*. Provollo sui metalli facendo cinque buche nel suolo, in una delle quali mise sassi e terra; in un'altro utensili di cucina di rame; nella terza e nella quarta del ferro, e nella quinta del piombo. La bacchetta non ebbe moto sui sassi, l'ebbe debole sui metalli separati in quattro buche; ma girò bene sul ferro riunito, e sugli utensili uniti al piombo. Due volte s'ingannò circa la profondità. Il sig. *Lavater* rammenta a questa occasione un' uomo da lui conosciuto che avea la proprietà medesima. In Zurigo pur trovossi certo Professore che altamente gridava contro *Pennet*, e che il sig. *Thouvenel* trovò somigliante al sig. *del Fresco* (*num.* 326) nella figura come nel ragionare (*a*).

341. Due maniere di sperimenti fecersi anche in Brescia, e per assicurarsi della sensibilità di *Pennet*, e per trarne profitto. Si sperimentò su depositi metallici, e si condusse sulle ricche miniere di que' monti. I più colti fra gli accademici di Brescia cioè il sig. *Gaetano Maggi*, il sig. ab. *Terzi*, il sig. Prof. Cav. *Cocoli*, il sig. Dott. *Zuliani* furono testimonj e direttori delle prime. Sen fissarono anticipatamente le condizioni, e tali erano che escludevano ogni frode e inganno. Allor fu

(*a*) *Guerra di dieci anni pag.* 331.

Digitized by Google

che il mentovato sig. Cav. *Cocoli* dimostrò matematicamente l'impossibilità di dar moto rotatorio alle bacchette graduate senza che evidente sia il moto della mano e del braccio (*num.* 17.). Si presero 20 cassette uguali in una delle quali si metteano 400 once d'argento ben ricoperto di arena, cosicchè la cassetta contenente l'argento non potesse dalle altre in nessun modo distinguersi. Dai 4 di Marzo (1793) ai 25 d'Aprile furono istituite 27 sperienze: *Pennet* 24 volte indovinò, cioè sentì il vaso in cui era l'argento; una volta non indicò nulla, per mancanza di sensazione; e tre volte indicò a falso. Quindi, omettendo la sensazion nulla, il risultato sarebbe come 23 a 3. Aggiungasi, che *Pennet*, quando errò, credè sentire il metallo in que' vasi nei quali era stato poco prima (*a*). In altri luoghi era stato osservato che questa circostanza ha contribuito ad ingannare gl'indicatori (*n.* 105).

342. Ma questi sperimenti sono un nulla in confronto de' grandissimi che sen fecero sull'estensione di tutta la parte montuosa del Bresciano. Il mentovato sig. *Maggi*, coltissimo uomo, e dotato d'un' attività pari all'ingegno, ha letta in tre eloquenti discorsi nell' Accademia di Brescia la relazione de' tre viaggi ch'egli

(*a*) *Nuovi ragguagli delle esperienze d' elettrometria organica. Venezia* 1794. *presso Zatta. Pag.* 12.

Digitized by Google

col Dott. *Thouvenel*, e due altri colti amici, seco avendo *Pennet*, fecero nelle valli bresciane, le quali di moltiplici miniere abbondano. E poichè molte di quelle miniere son conosciute, o perchè attualmente scavate, o perchè rammentate dagli scrittori bresciani, si verificarono colle notizie anteriori le indicazioni di *Pennet*, in cui altronde vedeansi in grande tutti i sintomi de' quali abbiamo già altrove parlato abbastanza. Avendomi il sullodato Accademico, amico mio, data cortesemente copia della sua relazione di cui ha pur depositata copia nell' archivio della Accademia medesima, trarronne alcune delle più importanti notizie per questo articolo. Due erano i principali oggetti di que' colti Accademici in quelle peregrinazioni odeporiche, cioè di verificare le indicazioni di *Pennet*, e di trovare il carbon fossile, che tanto vantaggio può apportare a quel paese ove abbondano le miniere di ferro, e comincia a scarseggiare la legna. Il Dott. *Thouvenel*, il quale per mezzo di *Pennet* avea trovata sul Milanese e sul Bergamasco la gran miniera di carbon fossile fra due miniere di pirite, e sapea che questa miniera è conosciuta sul Veronese e si lavora sul Vicentino, opinava, che sulla direzion medesima s' avesse a trovare nel Bresciano. Nè s' ingannò. Sentì *Pennet* la pirite presso a Bovegno. Una bacchetta metallica di ben tre oncie di peso, graduata e quindi esente da ogni sospetto di frode, con moto convergente indicolla anche

Digitized by Google

agli occhi degli astanti, che in questa e in altre occasioni verificarono l'acceleramento del polso, l'aumento di calore ec. I filoni di pirite or puri erano or misti a ferro, or di solo ferro; e quando *Pennet* era fra'l ferro e la pirite avea la doppia sensazione; e quindi la bacchetta, fra due opposti movimenti, vedeasi or oscillare ora starsi orizzontale, ora col centro di gravità in alto contro le conosciute leggi della gravitazione de' corpi.

343. Dopo la pirite, si sentì da *Pennet* il carbon fossile, diviso in sette filoni come sul Milanese. Queste indicazioni fecero rissovvenire che il *Cimarelli* (a) scrisse, che in que' contorni vedeansi nella state uscir di terra de' globi di fuoco vaganti, de' quali co' sottoposti filoni di pirite o di litantrace rendesi facilmente ragione. Del carbon fossile ne furono poi trovati de' saggi in que' monti precisamente sulla linea indicata da *Pennet*, e sen medita lo scavo. S'incontrarono quindi delle miniere di ferro, delle quali un filone passa precisamente sotto Bovegno, ove dormirono; e'l buon *Pennet* per avere un pò di riposo, dovè avvilupparsi nel suo mantello di tela cerata. La miniera di ferro di Bovegno è nota. Lo stesso dee dirsi della da *Pennet* indicata miniera di ferro, ch'è in attual lavoro, e che stendeasi oltre

(a) *Saggio di Stor. Nat. Bresc. pag.* 33.

Digitized by Google

Collio; e ivi gli Accademici della verità delle indicazioni pennetiche ebbero un testimonio ben degno di fede, il sig. *Matteo Gatta* di Bovegno, il quale, pratichissimo di tutti i filoni di que' contorni, rideva a principio quando se gli disse che *Pennet*, senza essere mai stato colà, gli avrebbe tutti indicati; ma fu ben sorpreso, e ben persuaso di quanto si asseriva, quando vide l'esattezza con cui *Pennet* gli annunziava; anzi persuase gli Accademici stessi, facendone lor vedere in opportuni luogi gl' indizj esterni; e da derisore divenne il più animato apostolo della bacchetta divinatoria. Queste conversioni non furono infrequenti in coloro che esaminarono *Pennet* sui monti. Proseguendo il cammino trovarono la gran miniera di Pesaze nota e lavorata, indi quella di Darfo, che lavoravasi altre volte poco lungi da quella terra, e lavorasi nell'opposto lato del monte sul Bergamasco. Nel discendere verso il lago d'Iseo intesero, che v' erano in que' contorni delle acque termali, e trovarono del loro calore una cagion naturale ne'filoni di pirite e di ferro per cui passavano. Viaggiando in barca pel lago d'Iseo furono testimonj d'un fenomeno, che pur io vidi sul lago Maggiore in *Pennet*, e in *Anfossi* e che è la pietra dello scandalo per que' Fisici, che non vogliono credere a que' fenomeni elettrici, che loro non sembrano d'accordo colle poche leggi d'elettricità che si conoscono. *Pennet*, stando in barca posando sulla cima

d' una catena di ferro, che coll' altro capo pescava nell' acqua, sentì la miniera settentrionale della pirite rimpetto all' Isola di Loreto. L' Isola di Peschiera è pur attraversata dalla miniera di carbone, e 'l paese di Peschiera è, secondo *Pennet*, nel centro di essa.

344. E come del ferro si trovò più volte che nota n' era la miniera ove appunto *Pennet* l' indicava, così una volta pur avvenne del carbon fossile. Il ch. ab. *Pilati* già Segretario meritissimo dell' Accademia Bresciana, e noto pel suo Opuscolo sulla Storia Naturale del suo paese, avea trovata una piccola vena di carbon fossile a Campei, e fatto avcane anche qualche sperimento. *Pennet* fece conoscere che in quel luogo appunto passa il primo filone settentrionale del carbon fossile. Così i PP. *Lana* e *Cimarelli* in più d' un luogo delle opere loro ci parlano delle miniere d' oro e d'argento nelle vicinanze di Preselie a loro dì conosciute, e ivi appunto *Pennet* indicò la pirite che alcuna particella di metalli nobili suol sempre contenere. E neppur quì mancò un' argomento negativo, come se la natura avesse voluto ingannare *Pennet* qualora avesse egli ragionato anzichè sentito. Il sig. *Thouvenel* dall' andamento delle miniere di ferro di val Camonica, e di val Trompia aveva argomentato, che protrarre si dovessero anche in val Sabbia, nè dall' opinion sua distoglievalo l' intendere che in essa non s' era cavata mai, nè trovata miniera di

ferro. *Pennet* percorse la val Sabbia, e gli assicurò che non avea avuta la più piccola sensazione che gl' indicasse miniera di ferro. Da tutto questo rilevasi che *Pennet* chiaramente sentì, distinse e indicò tutte le miniere della provincia bresciana; e mentre diede certi argomenti della sensibilità sua, un' importante servigio rendè a quel paese, che, un giorno (dice il sig. *Maggi*) trarrà profitto delle indicazioni sue e ne benedirà la memoria.

345. Andò *Pennet* da Brescia a Verona, e quindi ad Udine. In queste due città si fecero prima gli usati sperimenti sulle acque sottocorrenti, e sui depositi di metalli e bitumi; e quindi altri più importanti e nuovi sulle macchine elettriche. Parleremo d'amendue. A Udine *Pennet* fu indirizzato al mio dotto e ingenuo amico il P. Prof. *Stella*, al quale io confessata avea da principio la mia incredulità ai portenti pennetici finchè non gli avea veduti, e quindi la mia conversione dopo d'averlo seguito pe' monti. *Pennet*, dopo d'aver indicate con precisione, anche per la profondità, alcune sotterranee vene e canali presso il mio rispettabile amico sig. *Fabio Asquino*, fu condotto sin fra monti per trovare se v' avea corrispondenza fra i filoni piritosi e bituminosi, e i fochi de' molti terremoti ai quali quella provincia fu in ogni tempo soggetta. Sapevasi dalle storie, e vedeasi da monumenti che sen' aveano ancora sott' occhio, che Gemona,

Tolmezzo ed altri paesi in quella direzione aveano sofferti de' terremoti particolari, e centrali, ossia con iscosse perpendicolari; laddove Udine non avea mai soggiaciuto che a terremoti generali, e per consenso. Or *Pennet* anche stando in vettura; ma in contatto col suolo, mediante una catenella di ferro che da un capo strascinavasi per terra e coll'altro stava sotto i di lui piedi, cominciò a sentire a 110 passi prima di Gemona la pirite di cui contò molti filoni nella direzione di E. S. E. - O. N. O., e seguilla fino ad Arta pel tratto di 19 miglia, giacchè la brevità del tempo non gli premise d'andar oltre. Trovossi che ad Arta è conosciuta, e valutata una sorgente d'acqua epatica, che ha precisamente la direzione d'uno degli indicati filoni. S'assicurò il P. *Stella* come potè delle sensazioni pennetiche col misurare l'acceleramento del polso (*a*). Lo stesso P. Prof. *Stella* fu il primo cui riuscì di far girare la bacchetta sulle dita di *Pennet* coll'azione dell'elettricità artificiale, eccitata colla grandiosa sua macchina elettrica. A chi ne legge il ragguaglio che ne diede egli stesso in una lettera diretta al sig. *Thouvenel* (*b*) e quello che *Thouvenel* medesimo ne ha scritto, e firmato dai più colti Accademici d'Udine che ne

(*a*) *Guerra di dieci anni Pag.* 80. (*b*) *Resumé des expériences d' Electrometrie ec. T. II. p.* 121.

che ne furono testimonio (*a*), non può rimanere la menoma traccia di dubbio. La bacchetta era graduata, e tenuta da *Pennet* non sulle dita al solito, ma su due anelli o uncini di metallo. Se egli, isolato, venìa, per mezzo di catene che partivano dal conduttore, elettrizzato, la bacchetta girava: all' indentro se ricevea l'elettricità per la testa, all'infuori se la ricevea pe'piedi. Di più, per allontanare anche l'ombra di sospetto, piantaronsi gli anelli sopra due sostegni isolati ed immobili; e sol che *Pennet* li toccasse quando era elettrizzato, la bacchetta girava. E' rimarchevole, che la bacchetta di legno girava sugli uncini o anelli metallici d'ogni maniera, e le bacchette metalliche non giravano bene che su metalli della stessa qualità. Le nuove scoperte galvaniane e voltiane, e quanto si disse al *num.* III., potranno apportar luce a questo fenomeno.

346. A Verona sulle acque sotto-correnti, e su depositi metallici fecersi sperimenti moltiplici, grandiosi ed esatti; e sen fecero anche degli inesatti dai quali una maligna Logica false conseguenze dedusse. Ferono sperimenti esatti il ch. sig. *Alessandro Carli* su depositi metallici, indicati da *Pennet* colla massima

(*a*) *Nouvelles pieces relatives à l' electricité des animaux ec. Vicence* 1793. *pag.* 25. *Nuovi Ragguagli ec. pag.* 18.

precisione (*a*); e sui canali sotterranei della città e sulle inumerevoli loro diramazioni che *Pennet* indicò, i sigg. *Gazola* e *Torri* e il Dott. *Matteo Barbieri* in modo da non lasciar equivoca la di lui sensazione (*b*). Gli stessi colti e savj uomini, su depositi metallici e su varj canali or pieni d'acqua or vuoti nel giardino Gazola, esaminarono, oltre l'indicazione sempre esatta, la pulsazione, e 'l moto della bacchetta graduata. S'osservò di più che stando egli su un forte deposito metallico, se un altro che non istesse co' piedi sul deposito medesimo, come v'era il Dott. *Barbieri* che contava le sue pulsazioni, lo prendea di nascosto pel lembo del vestito, le pulsazioni diveniano irregolari. Vi furono alcuni increduli, che nuovi sperimenti vollero fare collocando il metallo in uno di 20 vasi, come negli sperimenti bresciani. Sen fissarono le condizioni, una delle quali era che se, a motivo del cattivo stato dell'ammosfera, *Pennet* nulla sentiva non sen portasse giudizio. Inopportunissimo fu quel dì, cosicchè la macchina elettrica non dava scintille; pur si sperimentò: *Pennet* non sentì il metallo, e si decise ch'egli era un impostore. Quindi sentì pochissimo un deposito piccolo e mezzo isolato, che gli fu indicato come un gran deposito preparato a dovere; e

---

(*a*) *Esperienze eseguite da Pennet in Verona nel luglio del 1773. pag. 5.* (*b*) *Ivi Pag. 7.*

Digitized by Google

si decise che *Pennet* era impostore; e ciò fu ripetuto. Chi ha senno vede che se vi fu mala fede in quegli sperimenti, non è certo dalla parte di *Pennet*. Veggansi su di ciò gli scritti di *Fortis* (*a*), e di *Thouvenel* (*b*).

347. Dopo questi, essendo tornato *Pennet* a Verona, si ripeterono gli sperimenti d' Udine sulla macchina elettrica, e con una esattezza e pubblicità ancor maggiore. Io stesso ne fui testimonio, e li descrissi (*c*). Una più diffusa descrizione ne diede poi il mentovato *Gazola*, nel cui Gabinetto Fisico si eseguirono (*d*), e nella Collezione da lui pubblicatane veggonsi gli attestati irrefragabili di molte colte persone fra le quali due lettere su di ciò scrissero al Dott. *Thouvenel* il Dott. *Matteo Barbieri*, e 'l fu Cav. *Lorgna*. Ecco in breve ciò che si fece, e che risultonne. Si sperimentò *Pennet* sulla possente macchina elettrica dei fratelli *Melber* ch' eran colà di passaggio; e girò la bacchetta posta su due anelli conficcati in due sostegni tenuti in mano dal sig. *Balladoro*. Notisi che la bacchetta era graduata, e che girò quando *Pennet* isolato toccò gli anelli. Quindi, essendosi d' ugualmente possente macchina provveduto lo stesso *Gazola*, replicò moltissime volte gli sperimenti, e li va-

(*a*) *Ivi. pag.* 7. (*b*) *Pag.* 34. (*c*) *Opusc. Scelti Tom.* XVI. *p.* 151. (*d*) *Nuovi ragguagli ec. pag.* 47.

Digitized by Google

riò per meglio mettersi sulla strada di verificarne le teorie proposte dal Dott. *Thouvenel*; e trovò nella diversificazione de' metalli, dei quali or le bacchette formavansi ed or gli anelli, una chiara analogia cogli sperimenti galvanici sull' elettricità animale. Rapporti maggiori avrebbe trovati cogli sperimenti Voltiani. *L'apparato* del gabinetto *Gazola* (*Tav.* 11. *fig.* 2) era tale da scacciare le mille miglia qualunque sospetto di frode, poichè su una tavola isolata *c f* erano impiantate due canne di vetro *d e* affatto immobili; e su di esse erano gli anelli *n o* (*fig.* 3.) entro i quali stava la bacchetta graduata, cioè con rialzi ai punti dell' equilibrio *l m* pe' quali non potea cangiare il centro di gravità. *Pennet* non toccava la bacchetta, eppure, quando era elettrizzato o isolato, questa girava, sol che toccasse gli anelli *h i*. Non toccava nemmeno gli anelli immediatamente, ma mediatamente, cioè teneva una catenella metallica a loro attaccata (*fig.* 4.); e la bacchetta più lentamente sì, ma tuttavia si rivolgeva. Non toccava nemmeno la catenella, ma solo imponea le mani sopra quelle d' un' altro che toccava gli anelli, (e che per se solo non producea la rotazione della bacchetta) e questa girava (*a*). Chi fece quest' ultimo sperimento fu il ch. sig. Dott. *Bar-*

(*a*) *Lett. del sig. D.* Matteo Barbieri. *Ivi pag.* 68., *e seg.*

bieri, il quale in tale occasione esaminò gli altri sintomi che l'elettrizzamento artificiale produceva in *Pennet*, e trovolli non solo identici con quelli che in lui producono le sottocorrenti acque, e le miniere metalliche, o bituminose, ma affatto involontarj. Tali erano l'acceleramento del polso, il tremito esterno e sensibile di tutto il corpo, e principalmente degli arti, la dilatazione della pupilla, ec. Il cel. sig. Cav. *Lorgna* che la morte troppo presto ha rapito alla Società Italiana da lui istituita e dotata e alle scienze tutte, rendè della verità di quegli sperimenti e de' loro risultati, da' quali argomentavasi che l'elettricità producea sola tutti quegli strani effetti in *Pennet*, un' irrefragabile testimonio (*a*). Eppure, chi 'l crederebbe! vi fu certo sig. ab. *Tommaselli* che d' alcuni sperimenti era stato testimonio, e altri avea ricusato di vederne, e che essendo sordo facilmente prender solea de' *quì pro quò*, il quale s'avvisò, dopo due anni, quando l'apparato più non esisteva, di scrivere che l'apparato non era ben solido, e che esservi potea qualche occulto meccanismo ignoto ed invisibile agli astanti, per cui davasi alla bacchetta il moto a piacimento. A lui e a que' tutti che accusano così gratuitamente di mala fede *Pennet*, e i suoi sperimentatori, e d' insensatezza gli osservatori, ben rispose il

(*a*) *Risposta del sig. Cav.* Lorgna *al sig.* Thouvenel. *Ivi pag.* 83.

sig. *Thouvenel* (*a*); il quale in oltre sperimentollo sulle moltiplicate colonne voltiane in Padova, e convinse dell'azion loro sul moto della bacchetta gli astanti, e specialmente il ch. r. Prof. sig. *Del-negro*, che men died'egli stesso il ragguaglio.

348. Da molte persone e in diversi luoghi richiesto *Pennet* nel 1793 separossi dal sig. Dott. *Thouvenel*, il quale, mentre occupavasi con vantaggio e con gloria dell'arte di curare i mali più difficili, scrivea l' importante *Trattato del Clima d' Italia* (*b*), e scrisse quindi la *Guerra di dieci anni* (*c*). Percorse *Pennet*,

(*a*) V. *Guerra di dieci anni pag.* 145.

(*b*) *Traité sur le Climat d' Italie considéré sous les rapports physiques, météorologiques et médicinaux. Par le Dr.* T.... *Ancien Inspecteur des hopitaux militaires, et des Eaux minérales de France: Proto-médecin de la Province d'Alsace ec.* A Vérone chez Giuliari 1797 vol. 4 in 8. Fra le varie cagioni che influiscono a rendere mal sano il clima in alcune parti d' Italia, egli annovera le esalazioni prodotte dalle sotterranee sostanze minerali, delle quali riserbasi a parlare particolarmente quando ne darà la Carta Mineralogica sulle indicazioni pennetiche.

(*c*) *La Guerra di dieci anni. Raccolta polemico-fisica sulla Elettrometria Galvano-organica, Verona* 180a: *in* 8. Il sig. Dr. *Thouvenel* ha raccolto in un volume i piccoli scritti che sono stati pubblicati in favore della bacchetta divinatoria e di *Pennet* dal 1792 al 180a: narra le guerre che sono state fatte ad amendue: mostra la cattiva logica, o la contraddizione di coloro che quella condannarono, e questo accusarono; e adduce

Digitized by Google

esercitando l'arte di Fontaniere e di Minerografo, una gran parte dello stato ex-Veneto, del Tirolo e della Svevia. Da me richiestone mandommi non ha guari una nota delle ricerche da lui fatte di miniere ed acque per commissione altrui; e quì la soggiungo (*a*), onde

---

delle storiche sue asserzioni i documenti autentici che ha potuti ottenere e conservare. Mal s'è apposto però, se si è lusingato che gli Avversarj suoi diansi per vinti.

(*a*) *Sorgenti e miniere trovate dal* 1793 *al* 1808, alle profondità precedentemente indicate da *Giuseppe Pennet*:

In Italia 1. Sorgente d'acqua bastante per un mulino indicata e trovata a 3a br. di profondità nello scoglio pel sig. Giuseppe Bernini a Pai a piè di monte Baldo. Al medesimo un'altra sorgente presso Verona. = 2. Pel sig. Bettoni a Bogliaco presso il Benaco: piccola sorgente, e poco profonda. = 3. Pel sig. Giacomini pur di Bogliaco: lo stesso. = 4. Pel sig. Ab. Giuseppe Feltrinelli a Gargnano sul Benaco, sorgente poco profonda. (Di questa men diè notizia con lettera il proprietario medesimo). = 5. Pel sig. Francesco Veronesi a Toscolano, sorgente ricca, poco profonda nello scoglio. Ivi ha pur trovato una ricca sorgente al sig. Andreoli, che sen vale per la sua Cartiera. = 6. Pel sig. Santino Bonini di Salò, poc'acqua e poco profonda. Un'altra ivi trovonne pel sig. Francesco Pedrali a poca profondità, mentre profondissimi sono i pozzi vicini. = 7. Pel sig. Filippo Calini di Brescia alla profondità di 40 tese, poc'acqua. = 8. Pel sig. Beniamino Calini ricca sorgente, trovata col pozzo di prova, e farassi poi la galleria che sarà di 80 tese. = 9. Pel sig. Rota di Brescia molt'acqua, poco profonda. = 10. Pel sig. Francesco Gambara un pozzo di prova; ma prima di giungere alla profondità indicata si sentì sì forte romorlo sotterraneo, che i lavoratori più non vollero starvi.

Digitized by Google

vedasi dalla semplicità della esposizione, e dalla buona fede, con cui le felici e le infelici intraprese narra del pari, ch' egli ben

---

Nel Tirolo. 11. Sorgente piccola, e poco profonda pel sig. Filos di Salurn. = 12. Pel sig. Co. Matteo di Thunn; sorgente entro lo scoglio, e tale che serve a cinque fontane. = 13. Pel sig. Co. di Spaur, acqua per una fontana. = 14. Lo stesso pel sig. Bar. di Cles, al suo Castello. (Ciò confermommi a Vienna suo figlio). = 15. Per la Comunità di Segno: sorgente per una pubblica fontana. = 16. Per la Comunità di Romello: sorgente abbondante per lo stess' oggetto. = 17. Pel sig. Lorenzo Paris di Tenno: sorgente bastante a gran filanda di seta. = 18 Pel sig. Valentino Frassinelli di Molar per lo stesso oggetto. = *Presso Bolzano.* 19. Pel sig. Brugle di Ghirla, che avea sorgenti per alcuni mesi dell'anno, fu indicata, e trovossi la sorgente perenne. = 20. Per due contadini su una montagna, indicata e trovata l'acqua a poca profondità. = 21. Pel borgo di Maran, la ricca sorgente fu indicata e trovata col pozzo di prova entro lo scoglio; ma per le circostanze politiche non s'è fatta la Galleria. = 22. Pel sig. Dott. Gugenberg medico a Maran, piccola sorgente con galleria di 23 tese nello scoglio. = 23. Pel sig. di Plaben a Lana: lo stesso = 24. Per due contadini presso Maran ad uno una fonte, e all'altro un pozzo. = 25. Per la Comunità di Tanser, nella valle di Windschgaw, s' è lavorato facendo 46 tese di galleria, e non s' è trovata acqua. = 26. Presso Bressanone ove volea fabbricarsi la fortezza, si trovò acqua per tre pozzi. = 27. Pel sig. Anritter: acqua per una fontana nello scoglio. = 28. Pel fratello del precedente, un pozzo nella sabbia. = 29. Per due contadini: pozzi nello scoglio. = 30. Nella valle di Foelneis: per cinque contadini grossa sorgente mediante galleria = 31 Per altri due Contadini ivi s' è fatta sulle indicazioni la galleria di 20 tese e non s' è trovata acqua. Lo stesso è avvenuto

Digitized by Google

merita che gli si creda; e altronde narrando cose che in tutto o in parte possono agevolmente verificarsi, non m'avrebbe accordato di pubblicarle, se non fosse sicuro, che nessuno può dimostrare false le sue asserzioni. E poichè sul finire dello scorso luglio ripassò egli da questa Capitale per andare in Francia, non solo quan-

---

a due altri Contadini in que' contorni. = 32. Per un Contadino a Chapse: buona sorgente. = 33. A Untherin l' Oste ha scavato un pozzo di 15 tese, e non ha trovato nulla. = 34. A Millbach per un Contadino, bella sorgente poco profonda. = 35. Per la città di Brunegg tre sorgenti, onde si sono formate le pubbliche fontane. = 36 Nella valle di Arne i sigg. Conte di Tannenberg, e Bar. di Sterrenbach avean abbandonata una gallerìa sotterranea di 500 tese per non aver trovato il minerale: *Pennet* trovò l' andamento del filone indicando la distanza di 18 tese dopo le quali si trovò. = 37. Ad Esterzing un pozzo e una fontana per due paesani. = 38. Sul Prenner si cercò per ordine dell' Accad. d' Insbrugg la sorgente dell' acqua minerale per separarla dalle altre acque che ne indeboliscono la forza, e si trovò; ma a motivo della guerra non s' è eseguito il lavoro. = 39. A Insbrugg pel sig. Consigl. Eiperg, un pozzo in luogo ove non isperavasi trovar acqua. = 40. Pel sig. Avv. della Torre due piccole sorgenti. = 41. Per la Prelatura di Wilden, lo stesso a poca profondità. = 42. Per la Comunità d' Imberfuss una grossa sorgente. = 43. Pel sig. Co. di Fannenberg si travaglia sulle sue indicazioni nello scoglio, ma finora non s' è trovato nulla. = 44. *Nella Svevia.* Pel sig. Bar. di Rechberg, dopo costoso lavoro appena vedesi qualche indizio d' acqua; e in altro luogo ove questa dovea trovarsi s' è incontrata un' ampia grotta. Omettonsi molte altre minori indicazioni.

Digitized by Google

to m'avea scritto confermommi a voce; ma femmi leggere le testimonianze di persone rispettabili, che delle sue indicazioni godeano, o ne aveano verificati presso altri i ritrovamenti. Osservisi inoltre che le indicazioni e gli scavi sono moltiplici, e successivi negli stessi e ne' vicini luoghi: il che dimostra che la buona riuscita delle prime indicazioni ha servito di norma e di stimolo alle seguenti.

349. Affine di terminare la storia di *Pennet* sino al momento in cui scrivo (nell'agosto del 1808) sebbene siano già scorsi alcuni anni del secolo XIX aggiugnerò quì che sul finire di luglio questo Minerografo, come già dissi, ripassò da Milano; e avendolo io sperimentato coll' asta magnetica, co' cilindretti metallici, col pendolo, e col bilanciere, presentò con tutti questi stromenti i fenomeni da me descritti nella Parte I; e le medesime anomalie ebbe per le stesse cagioni. Nè volli *io* solo essere di ciò testimonio, ma un giorno co' sigg. Dott. *Rati*, *Prini*, e Cav. *Cicolini* della stessa elettrometrica facoltà dotati, avemmo tutti e cinque egualmente, oltre altri più usati fenomeni, i tre successivi movimenti diversi del pendolo su tre eguali successive sostanze, come s' è esposto al *num.* 46. E poichè tutto ciò a *Pennet* riusciva nuovo e di molta sorpresa, non poteasi in modo alcuno sospettare, che la volontà sua in que' fenomeni influisse.

Digitized by Google

350. La premura sua d'andare in Francia a raggiungere il sig. Dott. *Thouvenel* non mi permise di far quì seco più numerose sperienze; ma io volli accompagnarlo sino appiè delle Alpi per la val Gana presso al Verbano, avendo a compagni il sig. Colonello Berth, e 'l sig. Ingegnere Maspoli. Cammin facendo, fra Abbiate Guazzone e Tradate vedemmo nelle rovesciate piante gli effetti d'un turbine o tromba terrestre, che colà pochi giorni prima aveva imperversato. Io che nello scorso giugno già aveva osservato che le due trombe di terra insorte all'est e all'ovest di Desio ove stava allora (*a*), erano sempre corse su moltiplici sotterranei filoni di sostanza positiva, a me indicata da' miei stromenti, e a *Ferdinando Villoresi* dalle sensazioni; e lo stesso verificato poi avea della tromba che nel medesimo dì avea devastati i contorni di Vighignolo e Cornaredo volli che *Pennet* ed io, scesi di vettura, facessimo ricerche in quel luogo, se sotterranei elettromotori colà erano; e trovammo sei filoni positivi poco fra loro distanti, diretti dal sud al nord pieganti alquanti all'est; nella qual direzione distese erano le rovesciate piante. Lo stesso tristo spettacolo vedemmo replicato appiè della Marcolina fra 'l torrente Quadrona e 'l fiume Olona. Ivi i filoni sono nella direzione medesima, ma più numerosi.

(*a*) *Giorn. della Società d'Incoragg. num.* V. *pag.* 277

351. Giugnemmo a Varese, e fummo nel giorno seguente nella val Gana, essendosi a noi unito il valente Mineralogo sig. D'Odmarck. Prima mia cura fu di verificare se *Pennet* sentiva senza vederne le tracce i filoncini del carbon fossile di cui parlai (*num.* 69. *not.* 6.), e sentilli; ma di sì poca azione erano, che la bacchetta non girò sulle sue dita. Sentì pure il più largo filone che stendesi più all'ovest non lontano dagli altri; cui, sebbene più ampio, veggendo il poco vantaggio che con *molta* spesa traemmo da' primi, non tentammo in quel luogo. Ma quello che più m'importava era di vedere se le nuove sue indicazioni in varj punti della val Gana combinavano con quelle che fatte avea meco nel 1792 sulle sponde del Verbano e in val Cuvia. (Vedi i *numm.* 319, e 334). Egli certamente non potea sapere come ben sapeva io per le molte perlustrazioni fatte in que' monti, ove portasse la direzione de' gran filoni trovati a Porto di val Travaglia, a Rancio, e a Brincio; tanto più che forman ivi una curva. Pure sentilli sotto Bedero alla fine del Paludaccio, sentilli quindi oltre il monte alla sponda occidentale del laghetto di Ghirla, e poscia alla sponda orientale del medesimo non lungi dal paese di questo nome. Quì il sig. Berth vide la bacchetta graduata aggirarsi sulle dita di *Pennet* con molta rapidità, sebben' egli gli tenesse le mani nelle quali sentiva il trepidamento e i subsulti: quì, toccandogli il polso, e avendo sott' occhio un

Digitized by Google

oriuolo a secondi, sentì ad evidenza che di 5 pulsazioni v' era differenza, ad ogni 30", tra l'esser' egli perpendicolare sulla miniera, e l'esser fuori di essa. E ciò che ancor più interessa si è che sì egli che il sig. D'Odmark (il quale non è certamente divoto della bacchetta) trovarono che la traccia su cui *Pennet* ha indicato il carbon fossile, è il solo luogo di que' monti in cui, secondo i principj geologici, debba cercarsi, cioè nel passaggio tra 'l calcare e 'l porfiritico, o lo scisto argilloso, che ivi trovarsi sogliono a lato o al di sotto.

Capo XIV.

Storia della Raddomanzia alla fine del secolo XVIII, *e principio del secolo* XIX. *Anfossi.*

352. Mentre *Pennet* faceva in pace sulle acque e sulle miniere le sue ricerche utili agli altri e a lui, e 'l sig. Dott. *Thouvenel* occupavasi del *Clima d' Italia* e della Medicina, l'ab. *Fortis* pensò in Padova a rifare e moltiplicare gli sperimenti sul pendolo che incominciati s' erano quasi per giuoco a Gualdo. Veggasi nel Cap. IV della Parte I com' egli anche prima del galvanismo non solo si assicurò della verità del fenomeno, ma scoprì colle stesse osservate anomalie la proprietà or positiva or negativa delle sostanze diverse, e nelle differenti circostanze; e leggasi la Memo-

Digitized by Google

ria (*a*) ch' io scrissi dopo ch' ebbi rifatti gli sperimenti suoi, e, confrontatili co' fenomeni del galvanismo, n'ebbi rilevata ove l' identità ove l' opposizione.

553. La Raddomanzia parea dimenticata quando in Bologna la morta e dimezzata rana saltò sotto gli occhi di *Galvani* che dotto essendo ed ingegnoso Professore di Fisica, trovò degno delle sue ricerche il fenomeno. E' osservabile per la storia dello *spirito* umano, che mentre da qualche secolo gli uomini vedeano l' azione de' metalli sì sotterranei che scoperti su alcuni Individui; mentre non molto prima *Bléton* e *Pennet* e parecchi altri Raddomanti e Fontanieri ne aveano date delle prove incontrastabili, delle quali aveansi moltiplici ed autorevoli ragguagli; mentre il sig. Dott. *Thouvenel* in Francia e in Italia i fenomeni della Raddomanzia spiegava coi principj dell' elettricità (*b*): di tutto ciò faceasi poco o nessun caso; e tutto a un tratto, come da scintilla s' accende gran fuoco, il galvanismo occupò i gabinetti e le scuole, si estese poi alle Accademie, e tentò di aver parte nella stessa arte ipocratica quando il cel. *Volta*

(*a*) Dell' azione di varie sostanze sopra altre pendenti su di esse. *Mem. della Soc. Ital. Tom.* XII = *Nuova Scelta d' Opusc. Tom.* II. *P.* II.

(*b*) *Vedi la mia* Breve Storia del Galvanismo. *Opusc. Scelti Tom.* XXII. *pag.* 357.

Digitized by Google

accrebbe immensamente l'azione degli elettromotori colle ingegnosissime sue macchine. Questo galvanismo, qualunque sia la teoria con cui si spiega, sommamente giovando a rendere qualche ragione de' fenomeni della Raddomanzia, molto contribuì a render questa degna di meditazione e di ricerche, tanto maggiormente quanto che più pronti, più evidenti, e più estesi esserne possono i vantaggi. „ Quando si „ vede (scrivea l' illustre *Zimmerman* a *Fortis*) la colonna voltiana composta di dischi „ d'argento e zinco, produrre gli effetti della „ boccia di Leiden; quando è dimostrata l'a- „ nalogia fra 'l galvanismo, e l' elettricità: „ quando si ha questa anche senza fregamen- „ ti; quando vedesi che questa su alcune per- „ sone agisce e non su altre, è ben forza ar- „ gomentarne esservi ne' corpi delle qualità „ affatto nuove, o a meglio dire sconosciute „ sinora. Quindi deesi saper ben grado, chec- „ chè uno pensi, a chi riferisce su di ciò „ de' fatti ben verificati " (*a*). Aggiungasi che il ch. Prof.or Consig. di Stato Cav. *Aldini*, nipote e successore di *Galvani*, che sommamente estese e fe' conoscere all' Europa il galvanismo (*b*), ha osservata l'analogia fra la mac-

(*a*) Fortis. *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle de l'Italie. Tom.* II. *pag.* 138.

(*b*) Aldini. *Essay théorique et expérimental sur le Galvanisme. Paris* 1804. *vol.* 2 *in* 8.

china voltiana, e la disposizione de' metalli *in* sen della terra; la differenza fra l' elettricità ammosferica e la animale o galvanica che con una certa lentezza si svolge e propagasi, come appunto avviene negli sperimenti raddomantici, laddove l'ammosferica agisce e vibrasi istantaneamente; e quindi con esperimenti diretti, oltre l' analogia tratta dalla torpedine, dal ginnoto, dal siluro ec., ha dimostrato come il fluido da lui detto *elettricità animale* stendasi in retta linea senza disperdersi a traverso di gran volume d' acqua, onde far tacere chi riputava impossibile il sentire stando in barca i subacquei elettromotori.

354. Era io piucchè altri del sentimento di *Thouvenel*, di *Fortis*, e di *Zimmermann*; ma nimico naturalmente delle quistioni letterarie, e disgustato dal vedere il trionfo dell' intrico contro una verità di fatto, mi contentava di esaminare storicamente le opinioni, e gli avvenimenti d' ogni secolo relativi all' uso o abuso della verga divinatoria, e gli andava esponendo in alcune lettere dirette al mio amico e collega Monsig. *Giovene* di Molfetta, che a quelle mie ricerche avea dato incitamento (*a*). Avvenne che nel 1796 per affari

(*a*) *Ricerche storico fisice sulla Raddomanzia, ossia Elettrometria sotterranea. Opusc. Scelti. Tom.* XX. *pag.* 161. = XXI. *pag.* 73. 178.

affari domestici ebbi occasione d'andare alla mia patria, Oneglia, ora appartenente all'Impero francese e Dipartimento di Monte-notte; e colà mi s'aprì nuovo e vastissimo campo di ricerche su quest'argomento. Sapea che colà v'erano stati e v'erano degli *Acquarj* (che così chiamansi gl'indagatori di vene acquee colla bacchetta divinatoria), e rammentavami di quel mio antenato di cui già parlai (*num.* 278.); ma non pensava certamente a far su di ciò nuove indagini, quando un accidentale discorso fatto nella vicina villa del sig. Delbecchi diemmi occasione di trovare uno anzi molti soggetti della facoltà elettrometrica dotati. Ne scrissi tosto per le lunghe al mio amico *Fortis* (*a*), narrandogli le sperienze e osservazioni fatte, non tanto in Oneglia quanto per tutto il viaggio nel tornare a Milano; e poichè troppo lungo sarebbe il tutto quì ripetere, daronne un transunto, soggiugnendovi anche le osservazioni da me fatte negli stessi luoghi e colle medesime persone negli anni seguenti.

355. Essendo nella mentovata villa del sig. Delbecchi vidi sulla vena d'un pozzo,

(*a*) Leggesi la mia lettera nel vol. XIX pag. 233 degli *Opusc. Scelti*, ed in francese nella summentovata opera di *Fortis*. pag. 247. Veggasi pure la *Lettera* IV. *sulla Raddomanzia*, negli stessi *Opusc. Scelti*. Tom. XXI pag. 393.

Digitized by Google

tanto all'entrarvi, come all'uscirne, la bacchetta impugnata colle mani supine dall'agnato e parente mio P. *Niccola Amoretti*, girare con gran forza. L'età settuagenaria, l'onestà sua conosciuta, il nessun vantaggio a ingannare, l'impossibilità d'ingannarsi, tutto cospirava ad assicurarmi che la bacchetta girava per l'azione dell'acqua sottocorrente. Pure, poich'egli mi parlò d'un fanciullo, che aveva la medesima proprietà, pensai ad averne una prova indipendente dalla sua buona fede. Il mentovato pozzo era appiè del monte; e andammo allora sul pendìo del monte stesso, ove il P. *Niccola* indicò alla distanza d'oltre mille passi una vena sotterranea d'acqua che verso quel pozzo apparentemente portavasi. All'indomani cercai l'indicatomi fanciullo. Questi è *Vicenzo Anfossi*, di cui molto avrò a parlare, e da cui è tratta la figura 1 della *Tavola* 1. Egli nacque da genitori ortolani, in un'orto che alla famiglia dello stesso P. *Niccola* appartiene, orto che la sua vedova madre coltiva pur oggidì: appena aveva due anni, lo stesso religioso sperimentollo colla bacchetta in mano su una forte vena da lui sentita; e la bacchetta girò. Or questo fanciullo io chiesi a sua madre, e meco all'indomani il condussi sul monte verso quel luogo ove il P. *Niccola* aveva detto di sentir la vena. Cominciò egli ad impugnar la bacchetta ben 200 passi prima d'arrivare al luogo, e giunto non sul luogo stesso, ma sulla vena

più in alto, ei la sentì e la seguì sino al punto medesimo, ove sentita aveala il P. *Niccola* al giro della bacchetta. Dissi che *sentì* la vena; ma veramente nè egli, nè altri in Oneglia avean mai fatta attenzione alle sensazioni, e solamente guardavasi al girare della bacchetta. Per fare una prova sul fanciullo *Anfossi*, avendo io all'indomani veduta una forte vena d'acqua uscir da una riva del fiume ch'egli non potea vedere, gli dissi di star attento se alcuna cosa sentiva senza la bacchetta. Stette attento: sentì un solletico a piedi, e pareagli che i piè gli s'immergessero alquanto nel suolo da quella parte d'onde l'acqua venìa. Fu quella la prima sensazione a cui fece attenzione. Mi fu indicata come *Acquaria* la sig. *Gandolfi*, ed essa pure femmi vedere, come la bacchetta giravale in mano sulla vena d'un pozzo, ove fei nuovamente sperimento del P. *Niccola*, e d *Anfossi*; e ciò rammento, perchè v'era presente il valente Chirurgo militare sig. *Sanzio*, che avendo sentito il polso a quest'ultimo, trovollo sensibilmente accelerato quando stava sulla vena. Si fe' pur esperimento di varie altre persone; ma il solo che diè prove non equivoche di questa sensibilità fu il sig. *Gerolamo Amoretti* nipote del P. *Niccola*.

356. La mentovata sig. *Gandolfi*, chiesta da me se non trovossi mai ingannata dalla bacchetta nell'indicazione delle vene, dissemi

che talora, ove la bacchetta girava, in luogo d' acqua, trovata s' era della *pietra argentina* (cioè un filone metallico); e indicommi un luogo ove ciò erale avvenuto. Questo luogo era al Barcheto a un miglio e mezzo dalla città. V' andai con *Anfossi*. Giunto egli su uno scoglio, sentì, con grandissima sua sorpresa, un forte caldo a piedi, e la bacchetta girògli come sull'acqua: progredendo sullo scoglio stesso, dopo pochi passi sentì vivissimo freddo, e la bacchetta girogli in senso contrario. Il fenomeno gli arrivava sì nuovo, che non vi si potea sospettar malizia. Quanti colà eravamo, toccammo lo scoglio ne' due luoghi e 'l confrontammo co' sassi vicini, e non vi trovammo la menoma differenza di temperatura. Tornai con *Anfossi* sul luogo stesso nel settembre del 1800, ed egli ebbe le stesse sensazioni. Di più: su un punto ove *Anfossi* aveva una viva sensazione di freddo, nel 1796 presero la bacchetta in mano due contadini per curiosità colà venuti. La bacchetta non si mosse. A loro toccò le mani *Anfossi*, stringendo colle proprie dita i loro pugni (ma non certo in guisa da obbligarli a dar un moto meccanico alla bacchetta) e ad uno la bacchetta girò assai lentamente, all' altro non accennò nemmeno di girare. Nel 1800 vi fummo col P. *Bessoni*, e col sig. *Filippo Amoretti*, fratello della cel. Dottoressa, di cui sento ancora l' immatura morte. Ad amendue *Anfossi* strinse del pari le mani, a quello la bacchetta girò, a

Digitized by Google

questo non si mosse. Questo fenomeno vidi frequentemente. A me medesimo avveniva di vellermela e sentirmela girare quando *Anfossi* mi strignea le mani, purchè fossimo su acqua sottocorrente o miniera; e di questa prova consento, ond' essere sicuro ch'egli punto non ingannavami quando mi dicea d' avere sensazione d' acqua o di metalli ai piedi, per molti anni non pensai a sperimentare la sensibilità mia propria.

357. L' ultimo sperimento che nel 1796 feci in que' contorni fu al Borgo d' Oneglia distante due miglia dalla città. Ivi certo *Giacomo Bellone* avea trovata una vena metallica in sua casa, in luogo ove credea che la bacchetta gli avesse indicata acqua. Credè aver trovata una miniera d' oro; e, sebbene parlasse della scoperta, a tutti taceva il preciso luogo. Mi offersi d' andarglielo a trovar io con *Anfossi*, senza bacchetta: v' acconsentì; v' andai. *Anfossi* sentì molto prima la direzione de' filoni che a quella casa menavano. Entrammo in casa, e camminando su un filone (che ripigliava quando le pareti delle stanze gl' impediano di proseguire) andò sino a luogo dello scavo. *Giacomo Bellone* fu men sorpreso in vedere scoperto il suo tesoro da un altro *Acquario*, che di vederlo scoperto senza bacchetta. Indussi lui a scalzarsi, e a provare se avea qualche sensazione: provò e sentì caldo; e n' ebbe gran consolazione. Nel 1800 vi tor-

Digitized by Google

nai con *Anfossi*. Non v'era *Giacomo Bellone*, ma v'era *Giambattista* suo cugino, acquario pur esso. *Anfossi* sentì il medesimo filone in casa, e due ne sentì nell'annesso orticello, sulla stessa direzione. *Giambattista*, a cui pure su que' filoni girava in mano la bacchetta, avendo a mia richiesta gettata questa, e fatta attenzione a se stesso, sentì pur egli il caldo, e s'accorse d'un'interna agitazione quasi febbrile. Colà mi dissero che acquario era anche un altro lor cugino pur *Bellone*, il quale negli scorsi anni avea trovati colla bacchetta certi grossi ferramenti ch'eransi nascosti a motivo della guerra, e non sapeansi più rinvenire.

358. Partendo da Oneglia sugli ultimi d'ottobre del 1796 condussi meco il fanciullo *Anfossi*. Andammo alla Laigueglia. Ivi non parlerò delle molte sensazioni di caldo e di freddo avute in più d'un luogo; ma solo rammenterò, che alla presenza de' due valenti Medici Badarò e Pelizzi, i quali sospettavano che volontario e meccanico fosse il girar della bacchetta, ei prese questa, per suggerimento loro, fra le dita de' piedi, che tenea su uno scoglio di forte sensazione di freddo, e la bacchetta girò. — Partimmo di là ai due di novembre. Giunti verso il mezzodì sul capo di Capra-zoppa, nell'andare di là a' piedi sino a Finale, *Anfossi* sentì contr'ogni mia aspettazione, alcuni augusti filoni che davangli

Digitized by Google

sensazioni or fredde or calde; e avendo io in un di que' luoghi con attenzione guardato, vidi un filoncino di pirite, che al fuoco mostrò d'essere marziale. Lo stesso sentì sul capo di Noli. Devo quì avvertire, che sebbene mi fossi per qualche tempo e in più luoghi trovato con *Pennet*, alla differenza degli elettromotori, e alla opposta loro azione quando si spezza, dirò così, il circolo galvanico, io non avea fatta mai la necessaria attenzione.

359. In Savona seppi esservi del carbon fossile a tre miglia di distanza all'est, presso al così detto Portico de'Siri; ma chi mel disse, per lo scrupolo di nuocere al proprietario del fondo, si guardò dall'indicarmi il luogo preciso. V'andai con *Anfossi*, che cominciando le sue ricerche al di quà dell'arco, non sentì nulla se non oltre il medesimo. Ivi sentì gran caldo, e la verga girògli convergente. Io guardai nel monte, tagliato per farvi la strada, e vidi un filoncino di carbon fossile. Egli vide per la prima volta questa sostanza bituminosa di cui non sospettava nemmeno l'esistenza. Sentì per la medesima via che conduce a Celle varj altri filoni; e altri indizj pur ne vedemmo. Ivi trovammo una contadina persuasa che *Anfossi* colla bacchetta potesse trovarle i veri confini del suo fondo; e un sedicente Mineralogo tedesco, che credendo o volendo far credere d'aver egli la vera arte di trovar miniere fondata sui principj della

Digitized by Google

mineralogìa, vituperava l'uso della bacchetta divinatoria; e intanto viveva a spese di certo buon prete, senza trovare le vene di litantrace che ivi pur sono numerose. Andammo, navigando, a Genova, e di là presto partimmo per la Lombardia. *Anfossi* ebbe, poco sopra Campomorone, presso Pietra Lavezzara, e in vetta della Bocchetta, varie sensazioni di caldo e di freddo, e fortissime l'ebbe in quest' ultimo luogo.

360. Eravamo diretti a Milano, ma le notizie di guerra c' indussero ad andare presso il mio caro e dotto amico, e già mio Collega all'università di Parma, Monsig. *Ubaldo Cassina* Prelato domestico di S. S., e Arciprete di Pomaro, chiesa posta su ameno poggio fra 'l Tidone e la Trebbia. Questi, versato non solo nelle scienze sacre e morali, ma anche nelle fisiche, manifestato aveami negli anni antecedenti il suo sospetto d'avere, in parte almeno, la sensibilità di *Pennet*. Gli presentai *Anfossi* che lo stesso dì sentì due vene d'acqua nel di lui giardin botanico. Su quelle vene si mise poi egli, e sua nipote la sig. *Gaetana*, con molti altri. Girò la bacchetta, che si recise da un vicino alloro, in mano allo zio e alla nipote; ma non agli altri. Seguì *Anfossi* la vena sino al luogo ove l'acqua si mostra, in fondo alla sottoposta vigna. A Pomaro io passai più d'un mese, e *Anfossi* ven passò sei, e vi tornammo poi nel 1799. Nella lettera al-

Digitized by Google

l'amico *Fortis* ho narrato, come si trovò la medesima sensibilità nel fratello D. *Erasmo Cassina* arciprete di Mommiliano, castello di là distante tre miglia, e nel nipote P. *Vincenzo* francescano, onde sempre più mi confermo nell'opinione che tal sensibilità dipenda da una particolare conformazione de' muscoli, delle fibbre e de' nervi, che i Genitori trasmettono ne' figli, come la fisonomia. Molti sperimenti ivi si fecero; e questi replicati nello stesso luogo, su persone diverse, in differente tempo, col risultato de' medesimi sintomi, ben mostrano, ch' esser non vi potea nè errore nè inganno. Nè di questo oserà mai formar sospetto, chi conosce la dottrina, l' onestà, e la savièzza de' mentovati individui della famiglia *Cassina*; e sopra tutto dell' egregio Prelato. Allor fu che questi osservò in se stesso l' azione del vento che rammentai al *num.* 79.

361. E poichè parliam di Pomaro, qui pur riferirò le osservazioni fatte nel 1709. V' andai, come dissi, con *Anfossi* all' autunno. Ivi, oltre la solita compagnia di famiglia, trovai il sig. ab. *Calamini*, che da 35 anni è R. Professore di Fisica a Borgo San Donnino, uomo in ogni ramo di questa scienza versato, e specialmente in tutto ciò che ha rapporto all' elettricità. Egli era tuttavia dubbioso su ciò che avea letto intorno all' elettrometria sotterranea; ma non dubitava certamente di ciò che di se stessi narravano i *Cassina*; ed era volonteroso

Digitized by Google

non solo di vedere il fenomeno in *Anfossi*, ma di provar se medesimo. Erasi poco prima, per una frana abbassato lì presso il terreno d'un prato. S'attribuì il fenomeno all'acqua, essendo quello un colle di seconda anzi di terza formazione, a diversi strati marna, d'argilla, di arena e di sasso calcare. Andammo tutti colà, e, oltre *Anfossi*, la sig. *Gaetana* e 'l P. *Vicenzo Cassina* si dierono a cercare in alto la vena, o le vene d'acqua, che quella frana avean potuto cagionare. Volle sperimentarsi anche il Prof. *Calamini*: parvegli in un luogo di sentir l'acqua: impugnò la bacchetta, e questa, nol volendo egli, giravagli in mano; seguì a camminare sulla traccia ove la bacchetta avea moto; e questa il condusse in luogo ove vide l'acqua emergere; luogo ch'egli non poteva vedere, nè sospettato sarebbesi che colà si portasse la vena, poichè v'era da oltrepassare una piccola cresta di sasso. Fatto egli sicuro della propria sensazione, diedesi a girare in quel dintorno, e giunto in un luogo, sentì un'interna e nuova agitazione che parea levargli il fiato, e sentì che venìa da piedi. Determinammo il luogo della sensazione. Si chiamò allora *Anfossi* il quale stava da noi distante, e senza esser punto prevenuto, ebbe colà sensazione di caldo, e segnò alla sensazione lo stesso confine. Ebbe questa anche la sig. *Gaetana*; e'l P. *Vincenzo*, che si provò dopo gli altri, disse che a lui sembrava inoltre di sentire un'odore bituminoso.

Digitized by Google

362. Ho detto altrove (*a*) che fra quelle colline in una grotta, detta di Coddàn, scavata naturalmente entro la roccia arenosa, avea trovato un filoncino di bellissimo carbon fossile. Vi ritornai con *Calamini*, e *Anfossi*. Oltrepassato il villaggio di Brodo giugnemmo sul dosso del colle, che all'opposta faccia ha la grotta, della quale, comunque io vi fossi stato altre volte, non ben sapea determinare, in quel luogo selvoso ed invio, la posizione. Intanto che i Compagni erano occupati altrove, *Anfossi*, da me invitatovi per l'aspetto vario-colorato del terreno, diessi a star attento, e oltrepassato un piccol burone ebbe una forte sensazione di caldo. Sovraggiunse *Calamini*, che sentì il caldo nel luogo stesso a lui non prima indicato. Ei ne prese la direzione, che fu la stessa presa poc'anzi da *Anfossi*; e quello che più importa, si trovò poi che la sensazione conducea direttamente alla grotta. Devo quì soggiugnere, che *Anfossi*, andando su una linea perpendicolare al filone, e facendo molta attenzione a se medesimo, sentì per la prima volta la piccola scossa che *Pennet* chiama *contraccolpo*, la quale servir suole a giudicare della profondità. La distanza dal filone fu di piedi 24: se altrettanta sia la profondità del filone, nol so; ma può certo tal profondità ben corrispondere alla mento-

(*a*) *Opuscoli Scelti. Tom.* XIV. *pag.* 35 *nota* 7.

vata grotta ⁂. Tornando da Pomaro sul finire del '96, a Castel s. Giovanni trovai due persone dotate della sensibilità di cui trattasi ne' sigg. *Francesco Cotti*, e Can. *Pizzi*; e avendo fatto di loro sperimento anche sulla vena dell'acqua epatica che forma la così detta Fontana Santa lungi da quel castello circa due miglia, della sensibilità loro restai convinto.

363. Alla primavera del 1797 *volli che Anfossi* s'avvicinasse a me; e poichè in Milano m'era inutile, il mandai nella magnifica villa de' sigg. Cusani in Desio, ov' esercitar potesse l'antico suo mestiere d'ortolano. Il giardiniere Villoresi, uom valente e giudizioso quanto altri mai, volle provare con non equivoco sperimento, al momento che colà arrivò, se veramente sentìa l'acqua sottocorrente. Sapea che un canal d'acqua ristretto in angusto tubo sotterraneo attravversa un viale. Commise ad *Anfossi* d'andar cercando per questo se sentiva acqua, e *Anfossi* sentilla nel luogo preciso ove corre, e indicò da qual parte viene, e a qual parte tende. N'ebbe un' altra volta una prova ancor più forte. Dissegli d'indicare per quale strada sotterranea l'acqua passava dalla gran vasca di mezzo ad una più bassa vasca laterale, e in qual punto in due divideasi. *Anfossi* n'indicò il corso e 'l luogo della diramazione. Pretese il Villoresi che *Anfossi* s'ingannasse; ma, ben esaminata la

Digitized by Google

cosa, si trovò che avea ragione chi non avea mai veduti que' tubi sotterranei, e s'ingannava chi aveva assistito alla loro costruzione. Più d'una volta volli pur io accertarmi della sensibilità d'*Anfossi* facendol passare ad occhi bendati sul mentovato canale che attraversa il viale, ed ei sentillo costantemente. ⁋ Fra Seregno e Paina, paesi a Desio vicini, ove oltre 100 piedi di profondità hanno i pozzi, egli sentì sulla via due vene d'acqua, e seguille sino a Brugazzo villaggio posto fra le mentovate due terre, in cui i pozzi non hanno di profondità che da 20 a 25 piedi. Se non vi ostasse lo spirito di opposizione alle cose nuove, sarebbesi tentato di condurne una a Seregno con vantaggio sommo di quella considerevole popolazione: tanto più che ad accrescere la sicurezza dell' esistenza dell' acqua v'è notizia che questa colà trovossi con un cavo fatto ad altro oggetto e tosto chiuso, e vedesi l' acqua quasi a fior di terra formare una fonte nel luogo non molto lontano a cui tende la direzione della vena. Ometto altri innumerevoli sperimenti fatti a Desio sulle acque e su depositi metallici, i quali furono pur occasione che altre persone trovaronsi colà della stessa facoltà dotate, e fra queste superiore ad ogni altro conobbi *Ferdinando Villoresi* secondo figlio del Giardiniere summentovato, di cui parlerò in appresso.

364. Sperimentai *Anfossi* sulla macchina elettrica, la quale sì fortemente agiva in lui,

Digitized by Google

che non potea reggervi, specialmente se riceveà l'elettricità dalla testa. Malgrado tanta sensibilità la bacchetta tenuta sulle dita non giravagli, e appena aveva qualche oscillazione; ma, impugnata, con tal forza girava che sovente gli si rompeva. Fea maraviglia al sig. Dott. *Thouvenel*, cui gli sperimenti miei io comunicava, come le varie sostanze dessero alla bacchetta in mano d'*Anfossi* un movimento opposto a quello che aveva sulle dita di *Pennet*; ma, quando lo vide e sperimentollo, conobbe che ciò nascea dalla posizione delle mani, poichè se la bacchetta entrava nel pugno d'*Anfossi* pe' pollici, tenendo egli in alto il dosso della mano, moveasi a lui nel senso in cui si move a *Pennet*. Vedasi il *num.* 15.

365. Nel mio *Viaggio ai Tre Laghi* (a) ho espressamente notati que' luoghi ove *Pennet* ha sentito delle miniere, e ne ha indicato l'andamento, perchè, trovandosi altri individui che della stessa proprietà si dicesser dotati, esaminando essi i luoghi medesimi senza sapere ciò che *Pennet* avea detto di sentire, o confermassero o smentissero le sue asserzioni. Pensai a ciò fare appena ebbi a mia disposizione *Anfossi*, ma non potei eseguirlo se non nell'Au-

(a) Milano presso Caleazzi 1794, e 1801, e ristampato nel 1806 presso Scorza e Comp. Ivi si riferiscono anche le sensazioni d'*Anfossi* analoghe a quelle di *Pennet* avute ne' medesimi luoghi. V. Cap. XXVIII. Nota.

Digitized by Google

tunno del 1797, e negli anni seguenti; e nemmeno potei tutto compiere il confronto. Premeami specialmente di vedere se pur *Anfossi* avea le sensazioni stando in barca, comunicando coll'acqua per mezzo di qualche ferro come le avea *Pennet*. Partimmo un giorno su un batello peschereccio da Intra per andare a Porto di val Travaglia oltre il lago. Secondo *Pennet*, pel tratto di ben due miglia alla riva occidentale sentesi la pirite; e alla sponda orientale, prima la pirite, e indi il carbon fossile, che sottostà al promontorio di Caldiero e al borgo di Porto, rinomato per le fabbriche di cristalli, e più oltre verso Germinaga. Appena oltrepassammo San Maorizio, *Anfossi* (il quale stando in barca teneva il piè nudo su un grosso chiodo ribadito, che era colla testa in contatto dell'acqua), sentì gran freddo, impallidì, e mostrò gli occhi travolti, e la bacchetta girògli in mano divergendo. Questa sensazione però durava pel tempo d'alcune remigate, e poi cessava per ricominciare. Oltrepassata la metà del lago, avvicinandoci a Caldiero, giacchè andavamo a Porto per una diagonale, sentì pria freddo, indi caldo, indi cessò la sensazione, e poi nuovamente caldo, di modo che giudicar dovevamo ch'egli trascorresse per molti filoni di pochi passi di larghezza, generalmente di sensazione calda, quale gliela suol dare il carbon fossile; ma talora pur ebbe in qualche breve tratto la sensazione di freddo indicante piri-

Digitized by Google

te, secondo *Pennet*. Più d'una volta simile sperimento si ripetè sull'acqua, e per terra ne' precisi luoghi ne' quali *Pennet* aveami detto d'avere delle sensazioni, ove di caldo, e ove di freddo; e le sensazioni medesime diceami d'avere *Anfossi*. V'era però fra le loro sensazioni una differenza. *Pennet* percorreva in quel luogo da 6 in 800 passi prima di dirmi che il filone finiva, *Anfossi* dopo pochi passi perdea la sensazione, e prestissimo ritrovavala, ciò frequentemente ripetendo. Donde venìa mai tal differenza? Forse *Pennet* di più viva sensibilità dotato sentiva l'azione del filone anche per qualche tratto dopo che non v'era più sopra, onde non aveva mai quel vuoto di sensazione di cui accorgeasi *Anfossi*, perchè meno sensibile. Io reputo però più probabil cosa, che *Pennet* pur distinguesse i piccoli moltiplicati filoni e vuoti, ma, per non annoiare se e gli altri, non gl'indicasse, se non quando il vacuo di sensazione stendeasi per molti passi.

366. Secondo *Pennet* la mentovata miniera di carbon fossile passa per val Gana, tocca l'estremità meridionale del lago di Lugano, corre sotto vall'Intelvi, l'isola Comacina, il lago di Como, taglia il promontorio di Bellagio fra questo paese e s. Giovanni, e prosegue all'est. Nella val Gana *Anfossi* sentì la gran miniera, ma colà, quando vi fummo

la

la prima volta, m' importava il vedere se sentìa la piccola vena, che rimpetto a Cunardo era stata scoperta e vedeasi. Lo condussi verso quella parte, sentì la vena ove non se ne scorgeva il menomo indizio, e andando sulla sensazione per ben 300 passi, giunse al luogo ov' erasi fatto lo scavo. Sentì pur ivi le altre vene delle quali verificai l' esistenza (*num.* 69. *not. b.*) In vall'Intelvi *Anfossi* sentì replicatamente e in più luoghi sulla stessa direzione, due larghi filoni di sensazione calda. Nella Tramezzina sul Lario, ove, per aver mal inteso il ragguaglio di *Pennet* fattomi dal sig. *Thouvenel*, io credea che passasse la miniera, *Anfossi*, malgrado la prevenzione, non sentì mai nulla, perchè non vi passa di fatti. Ma ben sentilla rimpetto all'Isola, e sentilla nel 1800 dietro la villa Trotti a s. Giovanni di Bellagio; e ivi, dopo qualche anno, nello stesso preciso luogo, sentinne in presenza di colte persone i due filoni ad occhi bendati. Così presso Mandello sentì il piombo precisamente ove sentito avealo *Pennet* (*num.* 338.), e donde cavossi negli scorsi anni.

367. Lungo tempo, nel decorso de' primi tre anni repubblicani, io passai in Intra, e innumerevoli sperimenti feci con *Anfossi* che sempre più mi confermarono nella fede che aveva alle sue sensazioni. Asterrommi dal dare di tutti quegli sperimenti il ragguaglio; ma

piacerà, mi lusingo, il racconto delle ricerche fatte in val Macugnaga, appiè del Monte Rosa, ov' andai nel 1799 per la via indicata nel mio *Viaggio ai Tre Laghi* (*a*). Fino al ritorno del ghiacciaio *Anfossi* non ebbe tempo d' esaminare le proprie sensazioni, sebbene tutto il viaggio facesse a piedi. Nell' avvicinarsi a Pestarena, principal luogo delle miniere d' oro, in un punto egli sentì caldo, e poco dopo freddo. Guardando in alto io vidi lì presso il foro d' un cunicolo, e argomentai, che colà vi fosse, e si lavorasse qualche filone di pirite aurifera: e seppi poi che v' è diffatti, e lavoravasi sotto il nome di Cavetto. Trovavasi in Pestarena il vecchio sig. *Albasini*, uno de' principali coltivatori di quelle miniere, e molto intelligente di quel mestiere: e fu ragionando con lui, che intesi confermarmi ciò che altri già m' avean detto, cioè che colà poco conosceasi l' uso della bacchetta divinatoria; ma che trovavansi i filoni, perchè nelle notti procellose da questi emergono delle fiammelle, le quali, siccome osservai, provano il flusso e riflusso dell' elettricità dalla terra all'ammosfera, e viceversa. *Albasini* ci condusse in luogo, ove sapea che i filoni passavano, perchè scavavansi oltre il fiume, e seguitavansi sino al fiume stesso, in cui, a motivo dell' acqua, era forza l' abbandonarli. *Anfossi*, dopo un centinaio di passi di vane ri-

(*a*) Pag. 55.

Digitized by Google

cerche, cominciò a sentire un filone, e dopo pochi passi un altro sentinne, e, avendone indicata la direzione, *Albasini* mostrommi sull'opposto monte le bocche dei due cavi; e restò sì persuaso della verità delle sensazioni di *Anfossi*, che pregommi di lasciarglielo per alcuni giorni: e fatto volontieri l'avrei, se non avessi avuta allora la speranza di tornarvi tranquillamente con lui nell'anno vegnente; il che però non potei fare. Altre analoghe ricerche colà fatte per brevità ometto.

363. Già dissi che nell'autunno del 1800 tornai in Oneglia, e meco *Anfossi* condussi. Passammo, nell'andarvi, da Torino, e quindi per la via di Mondovì, rimontando il Tanaro sino al Ponte di Nava, e là varcando la cresta dell'Apennino, andammo alla patria. Tornammo poi per mare sino a Savona, indi rivarcammo l'Apennino alle sorgenti della Bormida, passammo quindici giorni in Acqui, e ben tornammo a Milano. In questo viaggio moltissime volte ebbi occasione di sperimentare la sensibilità d'*Anfossi*; ma non riferirò che le osservazioni principali. Io sapea che v'era a Bagnasco e ne' vicini colli del carbon fossile; e ivi mi proposi di sperimentare *Anfossi*. Chiesi a testimonio il valente Medico sig. Dott. *Isnardi*. Sapevamo che il carbon fossile era visibile nella riva del Tanaro, e verso il fiume ci avviammo. *Anfossi* sentillo

in mezzo a un campo a 40 passi all' incirca dal fiume: ne trovò (tenendo al solito un piede sulla sensazione e l' altro fuor d' essa) la direzione che fa angolo acutissimo col fiume: la seguì, andando verso il Sud, finchè a nostra richiesta entrò nello strato assai largo: ivi più d'una volta perdè la sensazione, e dopo un passo la racquistò, tanto che condusse noi, che il seguivamo, sulla sponda ove vedemmo varj strati dai due ai sei pollici, d' un eccellente litantrace. - Un'amplissima miniera di questa sostanza ebbe occasione di visitare a Cadibona sopra Savona nel ritorno. Giunti alla Torre di Cadibona prendemmo una guida per andare alla sottoposta miniera nel luogo detto ai Freci. Prima di giugnere al luogo dello scavo, *Anfossi* ebbe forte sensazione di caldo, e la bacchetta girògli al solito. Prese la direzione degli strati ch' è da Libeccio-ponente a Greco-levante. Sette ei ne percorse, e altri senza dubbio ve n' erano che la scarsezza di tempo ci vietò d' esaminare: misurò la larghezza della sensazione, d' alcuni notò la distanza fra l' uno e l' altro cioè il vuoto di sensazione, e d' alcuni altri notò pure la distanza a cui aveva il contraccolpo: così d' altri notò qualche sintomo o particolarità nella sensazione stessa (*num.* 67.). Ne' larghi strati, fra i quali il sesto ha 50 passi d' ampiezza, il caldo andò crescendo sin oltre la metà, e poi andò diminuendo. Il contraccolpo in un luogo si ebbe a sei passi, e

Digitized by Google

superiormente a quattro; e poichè vi erano due cave, una abbandonata per una frana e l'altra in attual lavoro, vedemmo da queste che il contraccolpo potea benissimo indicare la profondità. Vedemmo altresì dalla seconda che tutta visitammo, che la direzione era appunto quale venìa dalla sensazione disegnata, e la larghezza potea ben essere di 50 passi, poichè circa 45 passi stendeansi fra la destra e la sinistra le gallerie laterali.

369. Sin alla città d'Acqui più non ebbi occasione di sperimentare la sensibilità d'*Anfossi*. Vi giugnemmo ai 22 Settembre, e alloggiammo presso Monsignor *Della Torre* (or Senatore e Conte dell'Impero francese e Arcivescovo di Torino) tanto dotto quanto savio Prelato che di sua amicizia m'onora. Lo scopo primario delle mie ricerche fu di vedere quale sensazione faceano su *Anfossi* le acque calde e sulfuree: e ciò ricercando pervenni a rendere alla città stessa un importante servigio; poichè prima di lui ignoravasi donde le acque termali venissero; ed egli ne sentì e ne indicò le vene sotterranee, sì della Bollente, che forma la fonte in mezzo alla città, che di quelle de' Bagni posti oltre la Bormida. Ignoravasi, come dissi, donde venisser le acque, e di fatti nessuno Scrittore dice da qual parte vengano; tranne il sig. Cav. *di Robilant* (a)

(a) *De l'utilité de voyager dans son propre pais.*

Digitized by Google

che sospetta venir esse da Alice, a motivo del molto gesso (solfato di calce) che là si trova. Andai con *Anfossi* alla Bollente intorno alla quale, essendovi un gruppo di case, non si può camminare; e dopo varj tentativi entrammo in una botteguccia, ove *Anfossi* ebbe in un angolo la sensazione di caldo, e dell'acqua corrente. Quantunque non potesse fare più di quattro passi sulla sensazione, pur ciò bastommi per vedere, mediante la bussola, che l'acqua venìa dal Nord. Tuttavia, siccome all'Est della città vi sono delle collinette più vicine che non sianvi dalla parte del Nord, sospettai, seguendo l'opinion popolare, che da quelle l'acqua discendesse. Uscendo dalla porta de' Cappuccini, ch'è al Nord-Est della Città, piegai verso il Nord, e quantunque a piè scalzi lentamente percorresse *Anfossi* quella via, non sentì mai nulla finchè non fu oltre il canale detto la Beara, che entra in città dietro a s. Francesco. Ivi sentì fortemente l'acqua corrente, (cioè i piedi apparentemente affondarglisi), il caldo che salìagli su per le gambe, e un non so che di disgustoso alla bocca (*num.* 67.). Si prese colla bussola la direzione della vena, la quale corrispondeva alla direzione presa in città; e si trovò che difatti andando quasi parallela alla detta Beara, metteva alla Bollente. Al dopo pranzo, *Anfossi* ebbe la tensazione ancor più forte a segno che non potè stare lungamente sulla sotterranea vena, che in lui produceva grave

Digitized by Google

dolor di capo ed eccitamento al vomito. Tuttavia uscendo di tanto in tanto dalla sensazione, seguilla lungo il canal suddetto, con cui fa un acutissimo angolo, quasi fino al torrente Medrio; e sentilla poi sotto il torrente medesimo. Conosciuta così la direzione della vena della Bollente, andammo a cercare quella o quelle che somministrano le acque termali ai Bagni oltre Bormida. Si trovò che ve n'ha sei, e tutte vengono da Est-Sud-Est, cioè dal vicino monte Istrione. La prima volta che pose il piede sulla prima delle tre vene, ebbe una scossa, per cui fe' un passo indietro Vi fummo poscia col ch. sig. Dott. *Bolzoni* Protomedico delle Terme, e sebbene in quel dì *Anfossi* avesse men forti le sensazioni, (forse per lo stato dell'ammosfera) pure il suo polso s'allentò, s'abbassò e s'infievolì, come in un accesso di febbre —. Così cercò egli poi e trovò la vena delle sorgenti salate aperte allora a pubblico comodo, la quale presso alle fonti in due si divide, e per un angolo acutissimo è tagliata dalla vena della Bollente, che, per lo stesso arenoso scoglio salato passando, ne prende pur essa il sale. Anche l'acqua salata portava alla bocca d'*Anfossi* un sapor acido e disgustoso —. D'altri Aqcuarj e Minerografi, che furono e son colà, intesi far menzione; e specialmente di certo *Cappa* di Morbello, il quale, pretendendo indicare con precisione la quantità, qualità, e valore de'sotterranei metalli era a ragione screditato; ma

certamente i sintomi della sensibilità elettrometrica aveva.

370. Meco avendo io nel 1801 condotto a Roma e a Napoli *Anfossi*, ebbi in amendue i luoghi frequentissime occasioni di sperimentarlo, e vidi gli effetti che in lui produceano le sotterranee acque sulfuree alle stufe di s. Germano, presso la Grotta del Cane (nella quale non sentì che caldo alle gambe al par di me e de' miei compagni), ed ai Bagni di Nerone: sentì il sotterraneo movimento, che davagli del calore e delle pulsazioni ne' piedi, sì alla Solfatara (ove potemmo una sola volta sperimentare lo scrupoloso Raddomanta *Callisto* (*num.* 67. *nota*) che sulle ancor fumanti lave dell' ultima eruzione, nel salire in vetta al Vesuvio. — Nell' andar poi da Roma per Cività vecchia all' Allumiera sentì che le vene delle abbandonate Terme Taurine vengono da Mont' argento, cioè dal N. N. E. al S. S. O. All' Allumiera sentì i filoni di pirite e di piombo, che son lì presso; e la bacchetta indicolli pure al colto sig. Arciprete *Giordani*, maravigliatosi d' avere tal proprietà; ma non sentì *Anfossi* l' argilla alluminosa, in cui il fuoco non avea svolto ancora l' acido.

371. Fecersi in Roma alcuni sperimenti per sodisfare all' altrui curiosità; e quì solo riferirò quello che si fece nella villa dell'Emin. sig. Card. *Ruffo*, alla presenza di più colte

persone. *Anfossi*, custodito sino al momento delle ricerche, di cinque depositi con tutta la cautela sotterrati a sette palmi di profondità indicò colla massima precisione ov' eransi messe le incudini di ferro, le campane di bronzo e i pani di piombo e annunziò su ognuno de' corpi, a lui certamente ignoti tanto per la situazione come per la qualità, la sensazione corrispondente, cioè di caldo sul ferro, di freddo sul piombo, e mista sul bronzo, segnando anche la forma del corpo metallico sotterrato, come se l'avesse sott' occhio, ma in una estensione maggiore del vero. Sensazioni istessissime annunziò sui punti medesimi quando vi fu condotto sopra per altra via, dopo lungo giro, ad occhi bendati. Si scavò ne' luoghi de' depositi fattivi, e si trovò il tutto corrispondere alle sue indicazioni, come possono farne fede, oltre l'Eminentissimo Signore che ordinò lo sperimento, gli altri che v'assisterono, fra i quali mi compiaccio di nominare il mio concittadino ed amico P. *Gandolfi* P. Prof. di Fisica nella Romana Sapienza. Analoghi sperimenti fecersi poi in Bologna in presenza di molti Professori; ma quì troppo lungo e nojoso riuscirebbe d'ogni sperimento il ragguaglio.

372. Io solea di tempo in tempo andare a Pomaro, o sul Verbano, e talor fare il giro de' nostri tre laghi, e passare alcuni mesi nella villa Cusani a Desio, meco sempre avendo *Anfossi*;

Digitized by Google

e quanto compiaceami di trovar sempre delle nuove persone dotate della facoltà elettrometrica, delle quali a suo luogo farò menzione, tanto doleami di vedere che in *Anfossi* fatto pubere questa proprietà, anzichè crescere per l'uso siccome avvenir suole, si facea minore e perdevasi. Io non ne so, nè rintracciar quì ne voglio la cagione lontana, che sta probabilmente nel non avere sempre menata quella vita regolare e sobria, che conducea ne' primi anni passati meco; ma posso dire che la cagion prossima è un tremollo, o una specie di paralisia che in lui scorgesi sol che stringa la bacchetta, ancorchè non agisca su lui nessun elettromotore. L'esempio del *Villoresi* sotto la cui direzione sta ora lavorando nel r. Vivaio presso Monza, e i miei consigli fanno che sovente si provi inutilmente per vedere se la facoltà sua col rinforzarsi gli ritornasse; il che non è fra le cose impossibili.

Digitized by Google

Capo XV.

Facoltà elettrometrica scoperta in me stesso, e nuove osservazioni.

373. Ma se godei di trovare altri Raddomanti, onde il numero unito al sapere e all'onestà delle persone escludesse o in parte almeno dissipasse i dubbii, ben mi compiacqui sopra tutti di me stesso. Già m'era da qualche tempo avveduto della prontezza con cui la bacchetta da me impugnata moveasi allorchè stando *Anfossi* ed io sulla medesima sostanza elettromotrice, egli soltanto mi toccava le mani e pareami che la sensibilità mia secondaria, dirò così, facesse in qualche modo de' progressi; ma credea sempre d'aver bisogno di chi raccogliesse e adunasse in se gran copia del fluido, acciò, trasmessomi pel contatto, in me agisse. Tuttavia nell'autunno del 1802, passeggiando un dì solitario su una strada del Lodigiano, ove frequentissimi sono i canali e le acque sottocorrenti, vidi che una vena d'acqua l'attraversava, e avendo in mano una verga di salcio la incurvai e impugnai. La sentii lentamente verso di me piegarsi. Cento sperienze feci tosto anche su canali scoperti ove ristringendosi e cadendo l'acqua, avea maggior moto e strofinìo nelle sponde; e m'accertai che non solo essa in me agiva, ma che col moto retrogrado della bacchetta offriami il mezzo di giudicare della profondità ch'io misurava agevolmente.

Digitized by Google

374. Con questo per me prezioso acquisto andai a Chignolo, castello de' sigg. Cusani, al Sud dell' ameno colle,

Cui bacia il Lambro il piede,
Ed a cui Colombano il nome diede,
(*Redi. Ditir.*)

ove molte fiate avea condotto *Anfossi*, le molte indicazioni sue colà verificai, tanto sulle vene d' acqua sì dolce che salata, (che non vien dal colle, ma dagli Apennini dalla parte della Stradella) quanto sulla miniera di ferro paludosa; e passai di là a Pomaro ove con Monsign. *Cassina* e quei di sua famiglia trovai pur l' amico *Calamini* (*num.* 361.). Ognuno ben immagina che continui sperimenti allor facemmo or sull' azione delle già conosciute vene d' acque sotterranee, or sui varj metalli, e sugli elettromotori d' ogni specie. Tutto io non riferirò certamente, perchè non riferirei che il già detto. Solo soggiugnerò che noi fummo tutti sempre d' accordo sul luogo ove le bacchette nostre aveau moto: e poichè un dì trattavasi di trovare la vena d' un pozzo alla *Casa del Prato* perdutasi da qualche anno per una frana, *Calamini* ed io, avendola sullo stesso luogo trovata, ne misurammo la profondità andando in opposta direzione: amendue, prima di comunicarci i risultati, conchiudemmo esser l'acqua sedici passi sotterra; e a tale profondità fu collo scavo trovata.

Digitized by Google

375. Se, riportando le osservazioni fatte su me stesso mentre su miei stromenti agivano gli elettromotori, tener volessi l'ordine cronologico, oltrecchè infinite e noiose ripetizioni farei necessariamente, mal presenterei le cose a chi ama vederne i rapporti: quindi ciò che osservai, che feci, che scopersi (per caso più sovente che per teoria), esporrò in diversi articoli, a qualunque epoca io lo trovi scritto nel mio Giornale. Nè tutto io narrerò, ma riferirò quelle sole cose che mi sembreranno importanti, sia per dar lume alla storia della Raddomanzia, sia per istruire sui vantaggi che ritrarre sen possono. Quindi in primo luogo brevemente accennerò gli stromenti di cui mi valgo; e sono: 1. La bacchetta incurvata (*Tav.* 1. *figg.* 1. 3. 5. 6. 7.), ovvero biforcuta (*fig.* 2.); la medesima co' manichi, e questi cogli indici, onde togliere il sospetto di moto volontario (*fig.* 11.); la stessa bacchetta diritta (*fig.* 10.), ovvero due bacchette parallele, tenute colle due mani, che convergono o divergono a norma degli elettromotori. Usai anche la bacchetta verticale tenuta con un capo sulla palma della mano, come talora la tenne *Bléton* (*num.* 302.). Curva pur la tengo su due indici come la tiene *Pennet* (*Tav.* 11. *fig.* 1.). Per ultimo soggiugnerò che pur trovai equivalenti alla bacchetta biforcuta le due dita indici poste in contatto per la cima, sì che formino a un di presso angolo retto; e vidi a mille prove che gli elettromo-

Digitized by Google

tori negativi le fanno verso me piegare, e da me le allontanano i positivi — 11. Il Pendolo. Qualunque corpo elettromotore mi serve di pendolo; ma i più atti a ricevere e dare l'elettricità sono i migliori. A Gualdo nel 1791 appresi a servirmene: il Giornale di *Fortis*, di cui parlai (*num.* 89.) diemmi occasione a molte osservazioni, ch'io confermai colla sperienza, e molte altre ve ne aggiunsi, fra le quali è rimarchevole il fenomeno delle punte pari o dispari al pendolo attaccate —. 111. L'asta, la cui scoperta debbo al caso (*num.* 50. *Tav.* 111. *fig.* 4. 5. 6.) o sia di ferro magnetizzato, o d'altro metallo, ovvero d'un elettromotore qualunque, anzi anche di sostanza inerte, purchè un elettromotore in me agisca, è per me, attesa la sua piccolezza, il più comodo degli stromenti, con cui cimentare le sostanze in ogni luogo e tempo senza che altri sen'avvegga. All'asta equivalenti trovai i nòccioli de' frutti atti alla germinazione; e lo stesso mio dito d'una mano tenuto fra l'indice, e 'l pollice dell'altra. Serve d'asta la verga biforcuta (*Tav.* 1. *fig.* 2.) tenuta pel vertice; e un bastoncello qualunque che da un lato abbia un ramo formante angolo, ovvero un'espansione somiglievole ad un'ala. Le punte in numero pari o dispari apposte appiè dell'asta mi danno i fenomeni osservati nel pendolo —. 1v. Quantunque non mi curi di convincere chi crede vedere in me, quando fo degli sperimenti, lo scimunito che non s'ac-

Digitized by Google

corge se volontario o no sia il movimento degli stromenti che maneggia, o 'l giocoliere che sorprende l'altrui credulità, pure, come ho immaginati i manichi e gl'indici della bacchetta, così ho pensato a tener l'asta verticale comprimendola con un dito solo (*Tav.* III, *fig.* 9.) affinchè non cada e pieghi; oppure mettendole un lungo e doppio indice nel mezzo comprimendone con due sole dita i due estremi (*fig.* 11) che tengon luogo di perni su cui s'aggira; onde, se l'indice ha moto, accusare non sen possa la mia volontà. Così mi servii del bilanciere immaginato dal sig. Prof. *Ritter* pel suo *Campetti*; (*fig.* 10.) e v' aggiunsi un doppio indice in cui infilato sta il dito istesso, l'immobilità del qual indice, mentre il bilanciere ha moto, mostra che questo dalla volontà non può in alcun modo dipendere.

376. Trovando in me la facoltà elettrometrica ebbi il primo vantaggio d'esaminare l'azione della Elettrometria animale in ogni tempo e in ogni luogo, e di esaminarla in me medesimo; e potei quindi comprendere il vero senso delle parole colle quali gli effetti d'essa s'esprimono. Sentiva e sento, in modo da non restare in me traccia di dubbio, la forza che fanno alla mano e alle dita la bacchetta e l'asta, il frutto, e lo stesso filo del pendolo per mettersi in moto —. Sento l'opposta azione del dito anulare (*num.* 183); il rovesciamento di moto che negli stromenti miei cagio-

Digitized by Google

nano non solo gli elettromotori diversi e le modificazioni loro; ma il semplice sollevar da terra i piedi sedendo; il toccare l' elettromotore col dosso anzichè colla pianta del piede; il portarmi fuor della sfera di sua azione; l' alzare sino alla fronte le mani; il toccare quelle parti di me stesso o d' altri che *nelle* figure della *Tavola* V hanno i segni indicanti azione opposta a quella dell' elettromotore ec. — Non ho quelle forti sensazioni delle quali vidi gli esterni sintomi in *Pennet*, *Anfossi* ed altri mentovati nel Capo VI della Parte I, ma ho pur io l' acceleramento della pulsazione; sento leggermente, ma pur sento, usando grande attenzione a me stesso, sulle forti miniere negative e positive, un certo caloretto e un certo freddo al piede, e sulle acque sottocorrenti un debole titillamento, per cui di rado prendo abbaglio. — La bacchetta curva non gira su *miei* indici come a *Pennet*, ma pure ha un lento moto, e talora ha compiuto l' intero giro: e questo moto ad occhi chiusi io sento molto più che nol veggo ad occhi aperti —. Dell' azione degli elettromotori su quali passo o mi fermo, e della profondità loro, m' accorgo col cilindretto metallico fra le dita, ed anco *cogli* altri stromenti se posso maneggiarli, stando a cavallo, in carrozza, in barca; e fo così quelle osservazioni, che, rapidamente succedendosi, mal potrebbono da altri essermi indicate. — Giudico dal moto o immobilità de' miei stromenti

Digitized by Google

menti del mio stato di salute e della salute altrui, come delle alterazioni che in essi apportano alcune azioni vitali (*Vedi Cap. XVI. Parte I.*); e non m' è difficile, osservando lo stato del cielo e le meteore, l'argomentare se il rovesciamento di moto non nasce dal cangiato stato dell' ammosfera anzichè dalla alterata salute. — La proprietà che pur ho di comunicare ad altri non elettrometri, col semplice toccar loro le mani impugnanti la bacchetta, quell'azione che su di me esercita l'elettromotore, onde questa giri nelle mani loro, m' è utilissima per convincere gli increduli. Vero è però che v' ha taluni ai quali quell' azione non si comunica.

377. Estese sono le osservazioni fatte dai vecchi Raddomanti, e molto più lo sono quelle che ha fatte l'amico mio il sig. Dott. *Thouvenel* su *Bléton*, e su *Pennet*, come vedemmo dalla storia; ma nessuno, cred' io, potè fare tante ricerche, e tanto ripeterle come io feci, o almeno non ce n'è sata tramandata la notizia. Non v' è, quasi direi, sostanza ch' io non abbia tentata più volte, in varie circostanze, e in diversi modi (*a*). Per darne un saggio

(*a*) Poichè, dopo d'avere stampata la Parte I, m' è occorso di trovare alcune nuove cose, in questo Capo ne parlerò a luoghi opportuni.

Digitized by Google

comincerò dagli animali. Le testè indicate sperienze, fatte su me stesso e su molti altri uomini, innumerevoli volte io le rifeci; ed altri amici miei, che più opportuni mezzi aveano, più estesamente le ripeteron poi riguardo alla salute, al sesso ec., e le osservazioni loro comunicaronmi. Osservai nelle membra diverse de' grandi animali quella diversità che osservata aveva in me stesso. Distinsi per l' azion sua positiva il pelo dalla lana, ch' è negativa; e all' essere lanosa la capigliatura de' Negri (che solo in questi ultimi dì esaminai) attribuisco l' azion negativa di que' capegli, mentre positivi sono quelli de' Bianchi. Così m' avvidi che nelle penne degli uccelli positiva è la parte esterna, e negativa l' interna. Osservai che negli uccelli, piccoli, potendo stringerli nel pugno, come avviene per lo più de' nidiaci, manifesta il sesso femminile la convergenza, e 'l maschile la divergenza. Così giudico degli insetti, che tener posso fra le dita mentre impugno la bacchetta o stringo il cilindretto metallico; e verifico il sesso cogliendoli talora in accoppiamento. In questi giorni ho fatte delle ricerche sui ragni (e specialmente sull' *aranea cruciata*) che non trovo nè pericolosi nè schifosi; ed ho sempre avuto divergenza da quelli che, secondo i connotati del ch. *Termeyer*, mostrano d' esser maschi, e convergenza dagli altri. In molti animalucci come rane, lucerte ec. ho trovata positiva la testa, e negativa la parte abdominale.

Digitized by Google

378. La casuale osservazione fatta sul pinocchio o frutto tratto dalla pina (*Tav.* III. *fig.* 8.), che tenuto da un capo convergeva, e tenuto dall'altro divergeva (*a*); che sgusciato cangiò poli; che messo al fuoco per breve tempo perdè colla vita vegetale ogni moto, (come lo perde ogni frutto o seme, se per vecchiezza è inetto alla vegetazione); e che pendente fra due aste calamitate ne sentì l'azione, m' indusse a sperimentare i tronchi e le radici di varie piante; e vidi come cangiavano indole, essendo quelli sepolti, e queste esposte all'aria. Vedasi il *Capo XV. della Parte I.* — Trovai pur in ciò delle differenze; e m' avvidi che, sebbene le piante siano per lo più d'indole negativa, molte pur ve n' ha d'indole positiva. Trovai della diversità nelle piante della stessa specie, poichè nelle *dioecie* positivi sono i maschi, negative le femmine. Diversità pur trovai in qualche pianta *ermafrodita* che positiva era prima che sbucciassero i fiori, e negativa dopo che furono aperti. — Questo portommi naturalmente ad esaminare i fiori; e la sorte presentommi pel primo il bel fiore maschio sovrabbondante di polline del palmiere (*Phœnix dactylifera mas* L.) che positivo

(*a*) Opportunissimo tra i frutti trovai quello della castagna d'acqua (*Trappa natans* L.), e perchè facilmente fiensi alle due estremità, e perchè le sue punte ne mostrano chiaramente il moto.

Digitized by Google

mostrossi con molta energia; e cento altri sperimenti quindi feci su i fiori del nasso, della canapa, e altre piante *dioecie*; positivi trovando sempre quelli del maschio, e negativi quei della femmina. Lo stesso fenomeno vidi nelle piante *monoecie*, che fiori femmine e fiori maschi hanno su un tronco istesso, come le cucurbitacee, il ricino ec. Cimentai per ultimo ne' fiori *ermafroditi*, come nel giglio, separatamente gli stami e i pistilli (*Tav.* IV. *fig.* 2.); ed ebbi convergenza al contatto di questi, e divergenza al contatto di quelli. — Avvertito da vecchi Scrittori, e dall' amico *Calamini* che due corpi omogenei ma non identici elidono l' azione loro elettrometrica, verificai il fenomeno co' frutti, foglie, e frondi di molte piante; e femmi sorpresa il trovarne alcune, esternamente dissimili, concorrere nell' azione stessa; onde, per qualche sperimento fatto, sospetto mi nacque che siffatte piante possano l' una nell' altra innestarsi; e util cosa certamente sarebbe il verificare il sospetto. — Per ultimo, come i Fisici galvanizzatori avean trovato un resto di vita animale atto a dare i fenomeni galvanici, negli animali morti da poco, così trovai un resto di vita vegetale, e i due poli elettrometrici, ne' tronchi non pienamente inariditi e secchi. — Tanto più sicure sono queste mie osservazioni sui vegetali, e le altre tutte riferite nel summentovato *Capo XV. della P. I.*, quanto che, e per la maggior parte le feci insieme al già lodato

Digitized by Google

giardiniere *Ferdinando Villoresi*; e stando lungo tempo nella villa di Desio potei agiatamente ripeterle; ed alcune pur ne ripetei nel r.Orto botanico di Brera, ora col sig. *Armanni* che n' è intelligentissimo Custode, ora col sig. *Radici* valente Medico e nella Botanica vertatissimo, amendue della facoltà elettrometrica dotati; ora presso l'amico mio Monsig. *Cassina*, che nella sua solitudine pomariense della Botanica come della Agricoltura s'occupa utilmente e piacevolmente.

379. Tranne i tempi dell' ignoranza e della impostura, in cui la Raddomanzia si volle far servire alle cose morali, questa non ebbe mai altr' oggetto delle sue ricerche, che il regno fossile, e specialmente le acque, i metalli, i bitumi. Di quelle sole sostanze nel principio pur io m' accupai, e specialmente delle prime (*num.* 73). A me non danno le vene acquee sottocorrenti se non una leggerissima e indefinibile sensazione ai piedi, a cui non m' affido se la bacchetta non me le indica nel luogo istesso, e se, tenendo in mano un bagnato cencio (non di bambagia o seta) non m'assicuro che l'acqua, e non altro, a quella dà moto. Il verificare cogli altri stromenti miei le indicazioni della bacchetta sull' acqua fu mia prima cura: pensai quindi a verificarle e ad accertarmene con altri Raddomanti: poscia a verificare colla misura la profondità indicatami dal moto retrogrado; e trovai che non errava: della qual cosa

Digitized by Google

sebben possa più esempj arreccare, or solo rammenterò lo sperimento fatto coll'amico *Calamini* (*num.* 374). In Desio, e in altri luoghi, ove con *Villoresi* ci esercitammo sulle vene, sempre fummo d'accordo, indicando a lui il *Contraccolpo* quella profondità, che a me indicava il moto retrogrado degli stromenti. Lo stesso sperimento ripetei con molti altri, e recentemente sulla miniera di rame di Baveno cogli scavatori di essa *Rabagliotti* e *Bertarione*: e in questi ultimi dì con *Pietro Cimbardi*, abil ferraio di Seregno, che ha pure la sensazione ai piedi, verificai l'esistenza, direzione e profondità delle vene indicatemi da *Anfossi* (*num.* 363). Nel ricercare le vene delle acque termali e sulfuree, che trovai vegnenti da due parti diverse a Baden in Austria (*a*), io non le distinsi, come altri fanno per determinata sensazione, dalle insipide e pure; ma ben distinsi in più luoghi, e sempre dalle acque dolci, le salate che moto mi danno di divergenza; positive per me essendo come lo stesso sal marino (*num.* 141). — Parlando dell'importanza di conoscere le acque sottocorrenti, osservai (*n.* 132) che servon esse sovente di conduttore a danno delle sovrapposte fabbriche; e ora aggiungerò alcuni recenti avvenimenti che le mie osservazioni confermano. La materia fulminea scagliasi da un'estremità della nube temporalesca per lo

(*a*) Le sentì al tempo stesso co' medesimi stromenti miei il valente e dotto Medico sig. Dott. *Malfatti*, e la sig. *Frankowitz*.

più in luoghi elevati; e se sotto questi trova un buon conduttore (e le vene acquee fanno sovente quest' uffizio) per esso trascorre, sinchè, per equilibrarsi, all' altra estremità della nube ritorna, come mostrò l' ingegnoso sig. Can. *Gattoni* (a); e ne nasce allora quello che chiamasi *fulmine di ritorno*. Or io verificai negli scorsi giorni co' miei stromenti elettrometrici, che una vena d' acqua stendesi dalla torre del sig. Roggeri in Bruzzano presso Milano armata di spranga franklíniana (la quale una continua fiamma elettrica manifestava all' occasione del temporale) sino alla capanna cui il fulmine die' fuoco abbruciandovi due persone, e scortecciando alcune vicine piante dal sotto all' insù. Lo stesso danno ha fatto in un olmo un altro fulmine che cadde il medesimo dì nel campanile del vicino Dergano, sotto il quale pur trovai che scorre una vena d' acqua nella direzione dell' olmo fulminato. — Per consimil via sono probabilmente risaliti nell' altra estremità della nube i fulmini di ritorno, de' quali il mentovato sig. Can. *Gattoni* ci ha dato il ragguaglio.

330. Poichè quasi ogni sostanza servir poteva e serviva agli sperimenti miei, moltissime ne cimentai fra quelle che appartengono al regno minerale, cominciando dalle terre e da

(a) *Giornale della Soc. d' Incoraggiamento*. Luglio — *Nuova Scelta d' Opusc.* Tom. 11. pag. 289.

ciottoli sino alle gemme e ai metalli. Nel *Capo XII. della Parte I.* ho indicate alcune delle sostanze elettromotrici fossili che trovai *negative*; nel *XIII.* accennai quelle che mi si fecero conoscere come *positive*; e nel *XIV.* le *bipolari*. A molte di esse apposi delle note; e mi sono compiaciuto fra le altre cose di vedere, che il diamante riputato dianzi un bitume, e da me trovato a questo non identico (*num.* 116), è stato pur riconosciuto dai cel. Chimici *Allen* e *Pepys* per un carbonio puro, mentre tali non sono le sostanze bituminose. Ecco come talora la facil elettrometria, può prevenire ed avvertire, dirò così, la difficile e dispendiosa Chimica. Devo però con pari ingenuità confessare, che sinora i processi chimici non hanno saputo trovare nella torba del Ticino quel platino o elettro che io v'ho sospettato (*num.* 139). Riguardo agli altri metalli e ossidi loro mi riporto al già detto ne' mentovati Capi; e solo aggiungerò che nelle posteriori mie escursioni ho sempre verificati gli stessi fenomeni. — Ho moltiplicate quanto potei le osservazioni mie sui filoni o banchi sotterranei di sostanze metalliche positive alle quali ho attribuito (*num.* 350.) i turbini o trombe di terra devastatrici, intorno all'origine e andamento delle quali ho esposte altrove (*a*) le mie ricerche e i miei pensieri.

(*a*) *Giornale della Soc. d'Incoraggiamento.* Maggio 1808 = *Nuova Scelta d'Opuscoli. Tom. II. Parte V.*

Digitized by Google

Ho trovato in tutti i luoghi devastati da turbine, e da me esaminati, molti filoni di pirite positiva paralleli e fra loro vicini; e vidi generalmente il turbine rovesciare ciò, che sollevare non poteva, nella direzione de' filoni; se non che talora atterrò di fianco quello che trovossi alla periferia del vortice presso al filone primo. In più di dieci luoghi, come appare dalla summentovata mia relazione, ho fatta tale osservazione in quest' anno. Ho pur trovato che molti filoni positivi nella direzione di N. O. - S. E. passano presso e sotto la facciata di s. Angelo in Milano, ove il turbine, pochi anni sono, dal vertice del frontone svelse una gigantesca statua marmorea, e trasportandola alquanto all' E. lasciolla cadere sul tetto, in cui si aperse una strada e precipitò in chiesa. — Come ciò può esser utile, talun mi chiede, se non si può riparare al turbine? — Sapendosi previamente alla fabbrica ove i filoni sotto-stanno si omette di edificarvi sopra; e se fabbricar vi si vuole, o esiste già l'edifizio, si ripara per quanto si può coi conduttori frankliniani. Non si ripara egli con un mezzo analogo (riputato una volta magico) alle trombe di mare? Alla stessa guisa si può prevedere se a terremoti sarà soggetto un paese, giacchè questi o nascono da filoni metallici e bituminosi, o su di essi si propagano, come già osservato aveano gli amici miei *Thouvenel* e *Giovene* (*num.* 345); e col recente disastro d' alcuni paesi del Piemonte hanno

dimostrato i miei illustri colleghi ed amici sigg. cav. *Vassalli* (*a*) e Consigl. *Bossi* (*b*). Non già che ovunque sono questi moltiplicati filoni siavi neccessariamente tremuoto e turbine, richiedendosi a tal oggetto ben altre combinazioni di meteore, ma io opino, anche per osservazioni fatte dai mentovati Fisici, che, ove questi non sono, que' mali non abbiano a temersi, se non forse per consenso e leggieri. — Curiosa, e forse non senza importanza, è l'osservazion mia sovra le sostanze fossili bipolari; avendo trovati tali non solo tutti i sassi formati a fibbre e a raggi; ma ben anche i serpentini, i graniti e i porfidi delle Alpi e degli Apennini (*c*); il che, per alcune ricerche locali fatte su questi ultimi, io credo doversi ripetere dalla direzione in cui trovansi naturalmente i filoni o banchi, donde son tratti. La non fatta attenzione al doppio polo aveami fatte trovare nell'azione elettrometrica delle anomalie, che non v'erano.

(*a*) *Rapport sur le tremblement de terre ec. par* A. M. Vassalli-Eandi. *Turin.* 1808.

(*b*) *Vedi il Giorn. della Soc. d'Incoragg. di Milano.* Luglio e Agosto 1808.

(*c*) Dissi (*num.* 359) che *Anfossi* in vetta alla Bocchetta ebbe sensazioni or di caldo or di freddo, e quel sasso io pur trovo bipolare co' miei stromenti. Or leggo in un Rapporto fatto all'Istituto Nazionale che il ch. sig. *Faujas de S. Fonds* trovò nel vicino monte Ramazzo la roccia di serpentino a due poli magnetici. (*Ann. du Mus. Tom.* VIII.)

Digitized by Google

381. Nel riportare dal *Capo* VII al XII della *Parte I* le alterazioni che aveansi ne' fenomeni elettrometrici, ho notato che, non solo in me medesimo n' avea sempre le prove, ma per lo più men sono avveduto io il primo. Ho in questo modo renduta ragione degli abbagli che i Raddomanti prendeano e prendono: non perchè manchi (se non per le cagioni a suo luogo indicate) l' azione degli elettromotori negl' Individui che ne sono suscettibili; ma perchè questi mal interpretano quell' azione, e peggio la esprimono. Gli abbagli miei presi per le carte piegate, o in numero pari sovrapposte all' elettromotore, pel numero pari o dispari delle percosse, per lo strofinamento, pel riscaldamento, pel cangiarsi frequente dell' elettricità ammosferica, per l' azione solare, pel collocamento, la sostanza, e la forma del vestito, per l'alterata salute ec., hanno servito ad avvertirmi che ben necessario m' è prima di tutto il verificare il fenomeno, anzichè indagarne la cagione e immaginar teorie per ispiegarlo. Egli è per motivo delle mentovate alterazioni, ch' io mai non volli, per la gloria di convincere l' incredulo, espormi a de' cimenti tendenti a prenunziare il fenomeno: i quali non provano nulla se s' indovina; e distruggono ogni altra prova, se, per non preveduta, o non prevedibil causa, succede un abbaglio. Ma al tempo stesso non ho mai ricusato di mostrare come nelle varie circostanze il fenomeno a me riesce, indican-

Digitized by Google

do il rapporto co' fenomeni analoghi dell' elettricismo, del galvanismo, e del magnetismo, senza ragionare sul principio donde ciò nasce; o tutto al più accennando quel fluido universale a cui tutto devesi ciò che ha vita, moto, ed azione in natura.

382. Importante avvenimento nella Storia della Raddomanzia a mio riguardo fu la conoscenza del cel. sig. Prof. *Ritter* di Monaco, quando a me condusse il più volte mentovato *Campetti* (*num.* 17.) pria di condurlosi a Monaco qual vivente e parlante macchina galvanica, ed elettrometrica. Questo dotto e ingegnoso Fisico avea veduto il rapporto fra l'azione de' metalli artificialmente adoperati, e quella delle sotterranee vene metalliche naturali, e l'analogia che tutto ciò avea col magnetismo; e 'l solo ragionamento persuadealo della possibilità e probabilità dell' esistenza dei così detti Raddomanti, de' quali molte cose avea lette; e sui quali avrebbe pur voluto poter fare degli sperimenti. L' amico suo il sig. Prof. *Weiss* di Lipsia, viaggiando per l'Italia, s'imbattè a Gargnano sul Benaco in chi gli parlò di *Francesco Campetti* giovane contadino, il quale, avendo veduti colà gli sperimenti di *Pennet* (*v. pag.* 389 *nota*), provò se medesimo sulle acque sottocorrenti e sui metalli; e sì alle sensazioni interne che al movimento rotatorio della bacchetta sulle dita, s'era trovato dotato della facoltà medesima, la

quale pel continuo esercizio andava in lui crescendo. Ne scrisse tosto all'amico *Ritter*, il quale chiese ed ottenne dal r. Governo Bavaro i mezzi onde venire in Italia a verificare la cosa, e la facoltà d'accordare *Campetti* per condurlo a Monaco. Andò il sig. Prof. *Ritter* a Gargnano nell'autunno del 1806. Con opportuni sperimenti s'accertò della proprietà di *Campetti*; ma prima di tornarsene seco lui in Germania, avendo notizia di ciò che io avea pubblicato su quest'argomento, mi fe' l'onore di condurmelo, acciò pur io lo sperimentassi; il che feci, trovando in lui una facoltà elettrometrica superiore alla mia, ed uguale a un di presso a quella di *Pennet*. In tal occasione fui ben contento di mostrare a lui e al suo compagno il sig. Dott. *Follie*, non solo tutti i miei stromenti sostituiti alla bacchetta, e fra gli altri una specie di bilanciere rovescio (*Tav.* III. *fig.* 9.); e gliene feci veder l'uso sugli elettromotori diversi, e specialmente sul corpo umano, mostrandogli pur molte delle cagioni d'anomalie. Di tutto ciò egli stesso volle render conto in un Giornale di Monaco (*a*), e in altre opere sue. Della continuazione delle sue ricerche parlerò nel Capo seguente.

383. Non meno fortunato a questo riguardo fu per me il viaggio che nella state dello

(*a*) Morgenblatt. 30 Jenner. 1807.

scorso anno (1807) feci a Vienna d' Austria. Passo sotto silenzio le numerose osservazioni fatte lungo il cammino sulle miniere e sui rivi e fiumi sotterranei, che dieronmi occasione di sempre più verificare le indicazioni de' miei piccoli stromenti. Io m' era proposto d' andare dalla Capitale a visitare le miniere d' Ongheria, e farvi in silenzio delle osservazioni relative al mio scopo; ma mi fu, non saprei dirne il perchè, negato il passaporto per quel regno. Tuttavia non fu infruttuoso per le mie ricerche il soggiorno di due mesi in quella città. L' accidente mi fe' incontrare ad una stessa mensa col sig. Dott. *Malfatti* Lucchese valente Medico, di sommo credito colà, ed eccellente scrittore, anche in tedesco, de' più sublimi argomenti della sua professione. Udendo il mio nome, e che io era quello appunto di cui faceasi menzione negli scritti del sig. *Ritter*, dissemi che sì egli che alcuni Professori amici suoi, trovando interessanti, sopra tutto per la Fisiologia, gli sperimenti fatti sopra *Campetti* a Monaco, avrebbono voluto ripeterli, ma non sapeano come farli, e come trovar soggetto a ciò opportuno. A mostrargli la semplicità e la facilità della cosa presi fra l' indice e 'l pollice il manico d' argento d' un coltello; e questo girò convergendo. Maravigliatone egli prese allo stesso modo il suo coltello, e con grande sorpresa di tutti questo si mosse in giro a lui come a me. Lo sperimento poi feci e fece pur egli di prendere con una mano il

Digitized by Google

cucchiaio e coll'altra la forchetta, e li vedemmo avvicinarsi. V'era alla stessa Tavola il sig. Dott. *Wagner* valente Medico Ongherese stabilito in Vienna, il quale fece le stesse prove, e n'ebbe i risultati medesimi. Lieti di questa facoltà in loro scoperta, che me al par di loro interessava, andammo poi all'Accademia Giuseppina, ove il sig. Dott. *Adamo Schmidt* Professore di Notomia era de' più vogliosi di ripetere gli sperimenti di *Ritter*; e, poichè non v'era alla mano un metallo, fu preso un bastoncello di cera-lacca, il quale presentò, come alle mie, così alle sue medesime dita, il fenomeno di girare convergendo, e di prendere moto opposto quando fu strofinato sul panno.

384. Dopo questa scoperta, quasi cotidiani furono gli sperimenti che facemmo colà. E' vero, che alcuni Fisici, non sensibili alla elettrometria animale, non mostraronsi molto disposti a crederci; ma ciò non diminuiva punto le nostre ricerche, e cresceva intanto il numero de' Raddomanti. Imperciocchè, oltre l'essere venuto a Vienna dall'Ongheria il sig. Bar. *Giuseppe di Brudern*, la cui facoltà elettrometrica avea già sperimentata l'anno precedente in Milano, trovossi della proprietà medesima a molte prove dotato il sig. Dott. *Neinhor* Medico Ongherese pur egli; e quindi tale si riconobbe un altro Medico italiano il sig. Dott. *Ceresa*, poscia il sig. *Baroni* di *Breickstoff*, e 'l sig. Conte di *Kobilecki* General Maggiore

nelle Truppe polacche; e, oltre alcune Signore, fra le quali già mentovai la sig. *Fanny Frankowitz* di Baden, nominerò per ultimo il sig. Caval. *Garnire* Savoiardo, Ministro di S. M. Sarda presso quella Imp. Corte, uomo settuagenario, il quale mostrò a molte prove gran sensibilità sui canali d' acqua sottocorrente, e scossa e contraccolpo al primo porre il piede sovra d' essi, e all' uscire dalla loro azione (*num.* 65.). Di tutti questi io ho parlato, perchè ben contenti essi mostraronsi, tanto d' avere tal proprietà quanto che io di loro facessi menzione. D' alcune osservazioni relative alla Fisiologia e alla Patologia fatte per questo mezzo dal sullodato sig. Dott. *Malfatti* scriveranne egli medesimo. Basta il sin quì detto a provare che in Germania come altrove, purchè si cerchino, troverannosi non infrequenti gl' Individui della facoltà elettrometrica dotati.

385. Ciò che io credo aver fatto di meglio per l' avanzamento della Elettrometria animale è stato appunto il cercare e' l trovare Individui elettrometri. La rarità di questi, dando a quest' arte naturale e semplice l' aspetto di taumaturgia e di magia, rendeala pel Teologo oggetto di condanna, e di disprezzo pel Filosofo: e i pochi Raddomanti, per lo più gente incolta, o non valeano a fare dell' arte loro e di se stessi l' apologia; o, se persone dotte

eran'

eran' essi, colle mal intese teorie, e colle ipotesi riconosciute poi false, davano occasione di dubitare de' fatti medesimi. Il sig. *Thouvenel* sperò di convincere col moltiplicarne le prove in *Bléton* e in *Pennet*; ma trattandosi di due soli Individui, de' quali mal si sarebbe potuto pretendere che soggetti non fossero ad errore o ad inganno, non ottenne il suo intento. Delle sue teorie parlerò nel Capo seguente. Io per l'opposto, non contento di moltiplicare le osservazioni in *Anfossi* e poscia in me stesso, con tutta l'alacrità e in ogni circostanza, a rischio di guadagnarmi il compatimento e'l disprezzo de' Saputelli e dei gran Teoristi, procurai sempre di sperimentare le persone che di buona fede il chiedeano o v' acconsentiano, onde trovarne quante più poteva della facoltà elettrometrica dotate; e mia premura era sopra tutto di trovare uomini colti e di tal nome che per se stesso imponesse silenzio a coloro, che negano l'esistenza d'una facoltà naturale per la sola ragione ch'essi non l'hanno, e non sanno spiegarla. Ne cercai e ne trovai d'ogni maniera, nella campagna come nelle popolose città, negli Apennini e nelle Alpi come nel basso piano e in riva al mare, in Italia come in Germania. Mi compiacqui sopra tutto di trovarne in quella parte d' Europa, ove piucchè altrove s' agita la quistione della Raddomanzia, come dirò nel Capo seguente. L' aver io stesso la facoltà di

cui trattasi; e'l poter far uso d'altri stromenti elettrometrici molto più comodi della bacchetta, non solo mi dava il mezzo di moltiplicare in ogni luogo e in ogni tempo i cimenti; ma d'assicurarmi al momento medesimo della verità dell'azione elettrometrica in altri. Ciò che ho narrato sinora, e che sono ancora per dire, e più di tutto il Catalogo che daronne, ne saranno una prova.

Capo XVI.

Stato attuale della Raddomanzia in Italia, in Francia, e in Germania.

386. Il numero degli uomini colti, onesti e di credito che in Italia hanno, a saputa mia, la facoltà elettrometrica, l'esercitano all'uopo, e sen fanno gloria, avrebbe dovuta cangiare l'opinione generale sulla bacchetta divinatoria; eppure siamo ben lontani ancora da tal cangiamento. Questo prova l'inerzia dello spirito umano. E che v'ha mai di più dimostrato che l'utilità de' conduttori franckliniani? Eppure quanto pochi sono gli edifizj, che sinora ne vediamo muniti! Tuttavia oso dire che da pochi anni si è in qualche modo cangiata anche in Italia l'opinione di cui trattasi presso i Fisici; e ciò devesi al Galvanismo, che colla Elettrometria animale ha strettissimo rapporto. Tranne quelli che temono di vedere rovesciate delle teorie che loro son care,

Digitized by Google

e quelli che si sono dichiarati apertamente nimici della Raddomanzia, ai quali troppo costa il cantare la palinodia, veggo che i Fisici di qualche nome, ancorchè non sian essi Elettrometri, o di questo fenomeno, di cui non trovano ragione nelle conosciute leggi della Natura, non parlano, o lo ammettono apertamente. Oltre i Professori, e le colte persone già mentovate nel corso di quest' opera, molti altri potrei citarne che con lettere o a voce significaronmi d' essere stati testimonj di sperienze e ricerche raddomantiche, e d' essersi con ciò spogliati d'ogni dubbio. Che se alcuni scioli o scrittori di Gazzette a torto e a traverso parlano e scrivono di Pennet come di Cagliostro, e delle sperienze d' elettrometria animale come di giuochi di bossolotti, non altro fanno essi, presso le persone saggie, che mostrare la presontuosa loro ignoranza. I giudiziosi Giornalisti di Pisa, di Padova e di Napoli tengono ben altro linguaggio, e resta solo a desiderarsi che i dotti uomini (deposta ogni contraria prevenzione) cerchino di persuadersi, coi mezzi suggeriti da una savia critica, della verità del fenomeno, e si studiino d' applicarlo quindi a vantaggio del privato e del pubblico bene; ed ho luogo di sperarlo, giacchè le Accademie stesse, presso le quali era delitto il parlare di Raddomanzia e di bacchetta, or non isdegnano le ricerche che su di tal argomento si fanno dai loro Membri, e acconsentono che sen tratti ne' loro volumi.

Digitized by Google

Se ne occupan' ora, per quanto da loro stessi o da altri mi fu significato, i sigg. Prof. *Calamini* e Dott. *Plateretti* a Borgo san Donnino; il sig. C. *Asquino* a Parma; il sig. Prof. *Moratelli* va cercando in Ferrara persone a ciò opportune; fanno sperimenti sopra loro stessi i sigg. *Paoli* (*a*) e *Petrucci* a Pesaro; esamina se medesimo fra monti del Serio il sig. *Franzini* coltivator di miniere col sig. Prof. *Maironi*, e sui monti *Veronesi* il sig. Prof. *Zamboni*: e molti altri addurne potrei di quelli, che acconsentono che il nome loro *sia nel Catalogo* con cui chiuderò il libro. Dell' uso economico e vantaggioso che si fa tuttavia in Italia della Elettrometria sotterranea n' abbiamo un argomento nella *Nota* delle scoperte di *Pennet* al *num.* 348.

387. In Francia, dopo l'avventura di *Aimar*, s'è dichiarata dai Dotti aperta guerra alla bacchetta divinatoria; e non a torto allora per l'abuso perniciosissimo che far sen volle, trasportandone le indicazioni dalle cose fisiche alle morali, e per lo sragionamento con cui i Fisici e i Teologi pretendeano spiegare il fenomeno. Questa guerra, sempre di molti contro pochi e di potenti contro deboli, s'è continuata sinora; e, sebbene siasi addolcita alquanto

(*a*) *Nuova Scelta Opusc. Tom. II pag.* 160.

per le maniere meno aspre e insultanti, pur non si è fatta pace ancora. L' uso della bacchetta che ai tempi di *Bléton* e di *Pennet* non era infrequente nel Delfinato, come vedemmo al Capo XII, non era certamente sconosciuto nelle altre provincie. Mi assicura il sig. Ab. *Ribaudi*, colto Nizzardo, che nella sua patria la bacchetta divinatoria per la ricerca delle acque è tuttavia in uso. — Vero è che il sig. Co. *Gregorio di R.....* (*a*) narra che nel 1783 presso Namur cavavasi della miniera di ferro paludosa cercata e trovata colla bacchetta divinatoria. Egli però compiange, ma non insulta, que' Cavatori, perchè alla bacchetta ancor credono. Ma se con essa trovano il ferro e se 'l cavano, hanno ben essi, ripiglio io, ben più ragione di compiangere l' illustre Viaggiatore, che non volle credere a ciò di che era testimonio. — Più insultante e più ingiusto è il modo con cui nel 1803 il sig. *Baillet* Ispettore alle miniere parlò di coloro che cercavano il carbon fossile presso Givet nelle Fiandre, indicato dalla elettrometria sotterranea a 65 metri di profondità (*b*). Essi non erano giunti che a 32 metri, e l'Ispettore li derise, e cercò di sviarli dall' incominciato lavoro per la ragione che essendo perpendicolari gli strati, doveva il carbone trovarsi alla superficie: come se gli strati, che sono perpendicolari in

(*a*) *Voyage minéralog. de Bruxelles à Lausanne.*
(*b*) *Journ. des Mines. Num.* 63.

alto, non possano essere orizzontali al basso, e come se ciò che contiensi in una parte dello strato, debba necessariamente esser diffuso quanto s' estende lo strato medesimo. — Ma, se un Ispettore condanna l' Elettrometria animale, un Prof. di Chimica il sig. *Gerboin* di Strasburgo, che possiede la facoltà elettrometrica, forse troppo gli attribuisce, poichè mi viene scritto aver egli pubblicato un libro, in cui, essendosi egli occupato specialmente del Pendolo, si studia d' indagare con esso i rapporti che possono avere i suoi movimenti con tutte le facoltà ed affezioni organiche.

388. Dopo che si è pur in Francia conosciuto l' intimo rapporto de' fenomeni elettrometrici co' galvanici, non credesi più colà, come credeasi un tempo, impossibile che un metallo agisca su un uomo vivo, come agisce su una rana morta e dimezzata, e che altre sostanze acquee, bituminose, saline, animali, e vegetali abbiano or più or meno l' azione dei metalli. I Giornali Letterarj, di Chimica, e di Fisica ne fanno fede. Ha in ciò molto influito colle opere sue (a) il sig. Dott. *Thouvenel.* Non si fece il dovuto conto di quelle che precederono il galvanismo, perchè l' opinione da lui sostenuta dell' azione de' metalli sui

(a) *Mémoir. Physiq. et Medicin. Londres et Paris* 1781. 1784. — *Resumé des expér. d' Electrometrie organique vol.* 2. *Milan et Brescia* 1792.

Digitized by Google

corpi organici era ancora appoggiata a fatti isolati, e di pochi Individui. L'ultima opera sua (*a*) ha sparsa su quest'argomento una maggior luce. Egli consacra alla elettrometria organica due interi volumi, ne' quali ha inseriti varj ragionamenti scritti in differenti epoche, e riferisce numerosi sperimenti fatti in diversi tempi e luoghi. Egli è gran danno che non abbia potuti riordinare tutti i materiali, disponendoli sotto diversi capi, onde formare un'insieme regolare, e dare alle sue idee quella concatenazione e quella evidenza a cui non resiste se non lo scrupoloso, il quale teme far ingiuria alle preconcepite e per lungh'anni difese opinioni; e che, frammescendovi ciò che ha di più sublime la Fisica, la Chimica, e la Fisiologia, abbiane formata un'opera la cui lettura non è per tutti, com'esserlo dovrebbe un libro con cui posar si vogliono le basi d'una scienza e d'un'arte, da cui ricavato vorrebbesi un vantaggio generale, e della quale egli può dirsi il fondatore.

389. Tuttavia, com'egli stesso ha dimostrato nella Tavola analitica e cronologica de' Discorsi contenuti ne' due volumi (*b*), risulta assai chiaramente da quanto ha esposto, essere evi-

---

(*a*) *Mélanges d' Histoire Naturelle de Physique et de Chimie. vol.* 3. *Paris* 1806.

(*b*) *Tom.* III. *pag.* 329.

Digitized by Google

denti i rapporti fra l'elettricità ammosferica e la sotterranea, come lo sono fra queste e la galvanica, e fra esse tutte e 'l magnetismo. Congettura quindi (e della opinion sua furono e sono pur oggidì i più giudiziosi Fisici), che tutto rifondasi in un fluido solo modificato per le varie circostanze e proprietà de' corpi che invade e dond'esce. Osserva che i Fisici non ad altro titolo ricusano di ammettere il magnetismo animale, e l'elettrometria sotterranea, se non perchè li credono e li dicono contrarj alle leggi della natura. Ma le conoscon'essi? chiede a ragione il sig. *Thouvenel*. Osserva che il magnetismo animale fu screditato, perchè si volle applicare alla Medicina con formole misteriose, e separare dal magnetismo minerale; e che sarebbesi trovato ben più ragionevole ed utile se si fosse applicato alla elettrometria sotterranea. Così alla stessa, secondo lui, applicar si doveva il galvanismo, anzichè con esso ora supplire all'insufficienza della Medicina, ora superare l'energia degli agenti chimici nel produrre i più grandi fenomeni di quest'arte. L'elettrometria sotterranea produce in gigantesco e in colossale quello che le meritamente vantate macchine voltiane fanno, dirò così, in miniatura; e ci fa vedere che non v'ha bisogno d'una combinazione di sostanze d'indole diversa per operare, come non v'ha bisogno di soffregamento per eccitare l'elettricità.

Digitized by Google

390. Imprende ne' varj Discorsi a mostrare che i più grandi fenomeni della Meteorologia, cioè la produzione dell' acqua, i tuoni, i fulmini formansi in certo modo in terra come nell' ammosfera: osserva come al flusso e riflusso aereo corrisponde l' elettrico, i cui cangiamenti sono indicati dalla elettrometria: come in terra al pari che in cielo il fluido, che agevolmente disequilibrasi, tende sempre ad equilibrarsi, e come in diverso modo agisce ne' corpi a misura che può penetrarli, uscirne, e concentrarvisi. Trae da questa proprietà del fluido, e de' corpi che ne sono investiti, l' essere positivi gli uni, e negativi gli altri; e l' essere alcuni Individui dotati della facoltà elettrometrica mentre gli altri ne sono privi; ed opina che tal proprietà nasca dall' avere un Individuo in confronto dell' altro una tessitura più coibente, per cui il fluido elettrico, o qualunque esso siasi, ne' Minerografi si accumula, e quindi con forza maggiore in loro agisce e si manifesta. Così il ferro, dic' egli, ha per la sua maggiore impermeabilità la proprietà d' essere o di divenire magnetico, che gli altri metalli non hanno od hanno in piccolissima dose; e per lo stesso principio, tra i ferri stessi, altri sono attissimi ad essere magnetizzati mentre altri non sono a ciò idonei, o lo sono ben poco. Come un ferro per lo ripetuto strofinamento della calamita divien magnetico, come tal diviene per l' affritto

d'altro ferro, ed anche per la sola sua posizione, e come la calamita artificiale coll' uso acquista forza: così avviene nell' uomo che sta sovra i metalli, e altri corpi elettromotori, ed avvezza i nervi suoi, i muscoli, i tendini, le fibbre, il sangue a ricevere il fluido che produce i fenomeni elettrometrici. Di tutti i rapporti che ha trovati fra 'l galvanismo, il magnetismo, l'elettricismo, e l'elettrometria animale; dell'esistenza ed analogia (ma non identità) de' poli magnetici, galvanici, elettrici, elettrometrici, come degli effetti chimici della ossidazione, gasificazione ec., egli adduce prove negli innumerevoli sperimenti, che, anche immaginando nuovi congegni, ha fatti e va facendo; e a ragione prevede, che grandi vantaggi ricavarsi potranno da quest' arte, quando que' Fisici, il giudizio de' quali più influisce sulla opinione pubblica, vorranno, abbandonate le antiche teorie, e deposto il vecchio odio alla bacchetta divinatoria e agli stromenti analoghi, cercare la verità, accertarsene e promulgarla — Per ultimo, non omette nel suo libro di far osservare ch' egli ha preceduto *Galvani* nell' accorgersi che i metalli ed altre sotterranee sostanze sono elettromotori; che v' ha un' elettricità, la quale, se non è animale, almeno dagli animali viventi e da altre sostanze organiche è modificata; e, se egli non ha immaginate le ingegnose e potenti pile voltiane, ha veduto almeno che simili macchine, formate

Digitized by Google

dalla natura in seno della terra, di fenomeni analoghi eran' origine, occasione o causa. Se quest' opera sua, generalmente commendata dai *Giornali letterarj*, non ha ottenuta ancora una piena approvazione dai più rispettabili corpi accademici, si sa almeno che ha eccitato in essi un giusto desiderio d'assicurarsi de' fatti; ed è sperabile che faransi tali sperimenti, pe' quali ogni dubbio sulla realtà de' fenomeni elettrometrici sarà dissipato. Frattanto in Francia non s'è certamente ancora rinonziato al vantaggio che da alcuni secoli si trae dalla elettrometria sotterranea, sapendosi che, malgrado le grida e le risa d'alcuni Fisici, la bacchetta s'adopera colà a cercare vene acquee e metalliche; e 'l sovente mentovato *Pennet* è stato ora chiamato in Alsazia per indicare l'andamento, la profondità e la forza d'una miniera di piombo che vuolsi lavorare.

391. In Germania, da *Basilio Valentino* (*num.* 320.) sino a dì nostri, s'è tenuto conto della bacchetta divinatoria, come risulta da quanto storicamente s'è sin qui narrato; ma sebbene siansi talora usate delle maniere un po' aspre, specialmente quando vi si volle mischiare la Religione, non parmi che la quistione siasi mai trattata con tanto ardore quanto ora vi sen mette da chi sostiene come da chi condanna la Raddomanzia. Scrivo il sig.

Digitized by Google

Prof. *Heinrich* di Ratisbona (*a*) che quando il Prof. *Schäffer* (*num.* 35) fe' vedere al Prof. di Matematica *Steiglehner* i moti del pendolo, questi non volle prestargli fede, accusollo di visionario, e dimostròglì, dic'egli, che il moto del pendolo era sempre volontario, per la qual cosa ruppesi il legame d'amicizia che da lungo tempo gli univa. Ma ognuno agevolmente comprende, che il sig. Prof. *Heinrich*, allor diciottenne e *nelle scienze naturali inesperto*, siccome confessa egli stesso, non potea ben giudicare della spinosa quistione; che egli sostener dovea l' opinione del suo maestro, come gli scolari fanno generalmente senza molto sapere perchè; e che non è maraviglia se un Matematico non elettrometra non credeva alla elettrometria. Aggiungasi ch'egli non vi credeva, perchè il pendolo non avea moto nelle sue mani se egli volontariamente non glielo imprimeva; e perchè, le leggi del moto del pendolo, essendo determinate e calcolate, non possono agevolmente per piccole cagioni alterarsi. Ognuno sente quanto poco valutar si debbano siffatte ragioni. Che se il sig. *Schüffer* isdegnò d' allora in poi di tenere in conto d' amico il sig. *Steiglehner* non ebbe tutti i torti, perchè un Professore qual era *Schäffer*, non Matematico è vero, ma versatissimo nella Storia Naturale come mostranlo le sue opere,

(*a*) Gilbert. *Ann. der Physick.* 1807. Stuck 11.

Digitized by Google

mal soffrir dovea che un Collega pubblicamente il dicesse impostore o visionario almeno, quando egli sapeva e sentiva di non esserlo. — So pure, che quando pubblicaronsi le lettere di *Spallanzani*, di *Fortis*, di *Gazola* e d' altri, il cel. sig. *Humboldt* mostrossi incredulo a quanto narravasi, e specialmente ai moti del pendolo; ma so altresì che il fondamento principale della sua incredulità erano alcune da lui stesso fatte sperienze col pendolo, le quali solo provar gli doveano non esser egli dotato della facoltà elettrometrica; come pur so essere sua saggia sentenza che non debba tenersi in conto di non vero ciò di che non si sa render ragione. So che l' ill. *Zimmermann* animò *Fortis* a pubblicare le prove onde era stato testimonio, o che scritte gli aveano gli amici suoi, dell' azione de' metalli sotterranei e delle acque sottocorrenti su alcuni Individui (*a*). Di ciò che s' è fatto su quest' oggetto a Vienna, ho già parlato (*num.* 383).

392. Assai prima che il sig. Prof. *Ritter* facesse in Monaco gli sperimenti con *Campetti*, molto della Raddomanzia occupavasi, e se n' occupa tuttavia il sig. *Ambrogio Glutz* Ab. di s. Urbano nel Cantone di Lucerna, come rilevo da alcuni fogli periodici (*b*). Vero è che

(*a*) *Mém. pour servir à l' hist. naturelle d' Italie. Tom. II pag.* 138.

(*b*) *V. Miscellen für neüeste Weltkunde* 1808 *n.* 48.

Digitized by Google

alcuni fenomeni ivi riferiti poco s' accordano colle notizie che abbiamo, come il sentire l'acqua stagnante; il non sentire il corpo elettromotore se non è verticale, o a 45 gradi, od orizzontale; il volere che tutta l' azione sia sulla punta delle dita ec.; ma poichè, in tutti gli altri fenomeni della convergenza e divergenza; dell' uso del pendolo; e d'una specie di banderuola, che può riputarsi equivalente al bilanciere mio (*num.* 61.), o al ramo biforcuto (*num.* 60.); della maggiore o minore sensazione per cui *giudica* della quantità della sostanza elettromotrice; del moto retrogrado per cui determina la profondità ec., cogli altri e con me concorda, è ben a credere che, con un più scrupoloso esame sopra se stesso, verrà a riconoscere una coincidenza delle sperienze sue colle altrui. E quando anche delle considerevoli anomalie vi si scorgessero, non avrebbe tosto ad accusarsi qual visionario, e molto meno qual impostore, giacchè molti esempj abbiamo d'organizzazioni diverse, per cui differenti fenomeni le stesse cagioni producono. Tuttavia, s'egli pensa, come leggesi ne' mentovati fogli periodici, d' andare a stabilire a Parigi una scuola di Raddomanzia, deve procedere con molta cautela, sopra tutto nell' enunziare teorie — Così un altro foglio periodico (*a*) fa menzione di certo

(*a*) *National Zeitung für Teutschen 23 April 1807.*

sig. Ab. *Ries* nella Franconia, il quale colla bacchetta trova i metalli e le vene acquee sotterra; e narrasi che oltre diciannove trovonne con gran vantaggio di que' luoghi che d'acqua mancavano.

393. Quello che ha accesa la gran lite su quest' oggetto in Germania è il mentovato *Ritter*. Confesso che non veggo come alcuno dovesse seco sdegnarsi. Egli trovò importante il fenomeno della elettrometria animale; cercò di verificarlo col miglior mezzo che gli era possibile, quello cioè di *Campetti*; narrò le cose con verità, attribuendosi solo quello che era suo, senza usurpare l'altrui; e si studiò di moltiplicare sperimenti, sperimentatori, e testimonii. Che se pure ha un torto, è quello degli uomini di genio, cioè di voler tentare se alla spiegazione d'altri fenomeni di Fisiologia e di Fisica applicabil fosse quello che andava osservando in *Campetti*. Ma, checchè siane dell'applicazione, ognuno sa che l'incertezza della teoria con cui il fenomeno si spiega, non dee punto diminuire la certezza dell'esistenza del fenomeno medesimo. Egli, dopo i primi ragguagli dati nel Giornale di Monaco (*Morgenblatte*) dell'acquisto di *Campetti*, e delle prime sperienze, una lettera pure indirizzò al summentovato Prof. *Weiss*, in cui gli narra tutti gli sperimenti fatti col bilanciere (*num.* 61); e vedesi ch'egli ha con esso verificati tutti a un

Digitized by Google

dipresso i fenomeni della bacchetta, del pendolo, delle aste indicatrici, e le anomalie medesime. Restava solo ch'egli pensasse ad infilare nello stesso dito un indice, siccome io fo, la cui immobilità, mentre il bilanciere si move, mostrasse che nè la volontà, nè l'immaginazione possono in quel moto influire. Oltre queste ed altre notizie, ch'egli ha comunicate agli amici suoi, e che questi hanno esposto sui pubblici fogli, egli sí è proposto di scrivere, ed ha in parte già pubblicata un'opera su questo fenomeno che chiama *Siderismo* (*a*), nome tratto dal ferro o dalla magnete, essendo analoghi a quei del magnetismo i fenomeni della elettrometria animale. Nella Parte I (la sola che sinora siami pervenuta alle mani), narra com'ebbe notizia di *Campetti*, venne a cercarlo in Italia, seco 'l condusse a Monaco, e presentollo alla r. Accademia come una macchina di Fisiologia e di Fisica ben più importante che la pneumatica e l'elettrica. Espone quanto ha fatto perchè l'Accademia verificasse la proprietà di *Campetti*, e s'accertasse della verità come dell'importanza de' fenomeni che quest'uomo presenta; e fa osservare che essendosi fatti degli sperimenti dai 25 agosto ai 9 settembre, da lui certo non è dipenduto se prima

(*a*) *Der Siderismus herausgegeben von* J. W. Ritter. *Tubingen.* 1808 *in* 8.

prima d'allora (ai 7 d'ottobre 1807), l'Accademia non ne ha pubblicati i risultati. Appare però da altri fogli, che dagli sperimenti (dei quali coi Commissarii dell'Accademia erasi stabilito il piano) sia veramente risultato, che v'ha in natura questa facoltà di sentire le sostanze elettromotrici; e che non si dubita punto della verità de' fenomeni, che *Campetti* presenta. Il resto dell'opera del sig. *Ritter* su di ciò darà ben maggiori schiarimenti e le più certe prove.

394. Come in Francia e in Italia al Dott. *Thouvenel* per *Bléton* e *Pennet*, così molti contradditori suscitaronsi in Germania al sig. *Ritter* pel suo *Campetti*. Altri non istimò degne d'attenzione le sue ricerche; altri le riputò meritevoli di disprezzo e derisione; e taluno credè necessario di mostrare che errore v'era tanto negli sperimenti quanto nelle conseguenze che sen diduceano. Ma, o m'inganno, o vedesi in tutto ciò lo spirito di partito, se non contro le persone, almeno contro la novità della cosa. Il sig. Prof. *Marechaux* di Monaco (*a*), mentre confessa di non aver veduti gli sperimenti di *Ritter*, e che non si sente il coraggio d'occuparsene, li condanna come un pretto e fallace Mesmerismo.

(*a*) *Presso* Gilbert. *Kritische Aufsätze ec. pag.* 113.

Così pur fa il sig. Prof. *Winterl* di Pesth (*a*) per la ragione precipua che, avendo egli attaccato il pendolo ad un bastoncello, or di vetro, or di cera lacca esso non moveasi, ma si moveva a sua voglia se tenealo sospeso, e col braccio libero. Lo stesso a un dipresso può dirsi di molti altri le cui testimonianze ha raccolte il sig. *Gilbert.*

395. Questi più di tutti e più apertamente ha mossa guerra al sig. Prof. *Ritter*; e non contento d'inserire nel suo Giornale (*Annalen der Physik*) quanto ha immaginato, o gli è stato suggerito, onde mover de' dubbii su gli sperimenti fatti con *Campetti*, e in generale sui fenomeni raddomantici, ha poi compilato in un volume (*b*) tutto ciò che può tendere a screditare l'elettrometria animale, gli uomini che la facoltà elettrometrica posseggono, e quelli che se ne occupano. Comincia a parlare di *Pennet* rapportando ciò che gli è ingiurioso ed omettendo ciò che lo giustifica, e gli fa onore. Con numerose note (sovente inesatte sui fatti) move de' dubbii sul racconto di *Ritter* pubblicato nel *Morgenblatte*; riferisce i dubbii e i sospetti de' sigg. Proff. *Win-*

(*a*) *Ivi pag.* 56.

(*b*) *Kritische Aufsätze über die in München wieder erneuerten versuche mit schwefelkies-pendeln, und Wunschelruthen. Herausgeben von* Ludwig Wilhelm Gilbert ec. *Halle* 1808.

Digitized by Google

terl, *Marechaux* ed *Heinrich*, de' quali già parlai, e s' appoggia all' autorità del sig. Prof. *Pfaff*, il quale pretende di mostrare che illusorio è il moto del pendolo, perchè nelle sue mani, dic'egli, si muove, senza ch' egli il voglia, pel solo fissare lo sguardo su di esso, o sul sottoposto elettromotore; e non ha mai luogo il moto se non tiene il braccio interamente sospeso e libero. Ognuno comprende quanto senza ragione il sig. *Pfaff* nieghi ad altri la facoltà ch' egli non ha, specialmente trattandosi di una facoltà naturale accresciuta coll' uso, o ad altri attribuisca l' error suo. — Adduce contro il sig. *Ritter* i riclami fatti dal sig. Dott. *Thouvenel* e da me, come se egli avesse voluto darsi per inventore, ed usurpare l' anteriorità della scoperta; ma (oltre che questo è estraneo alla quistione di cui trattasi) io so di non aver fatto nessun riclamo su di ciò: nè farlo poteva, poichè il sig. *Ritter* ne' fogli e ne' libri scritti su questo argomento mi fa l' onore di dire, che a me condusse *Campetti* onde lo sperimentassi; che vide i miei stromenti e sperimenti, nuovi per lui; che io gli diedi le mie memorie stampate sulla Raddomanzia, e gli mostrai pure il ms. della Prima Parte di quest' Opera.

396. Quindi il sig. *Gilbert*, sulle tracce del sig. Prof. *Heinrich* (*num.* 391), si studia di mostrare fallaci ed inconcludenti gli sperimenti del sig. Prof. *Schäffer*; ma è rimarche-

vole che nel tempo stesso, adduce contemporanee testimonianze di rispettabili persone, alle quali lo stesso fenomeno succedeva. — Dà il sig. *Gilbert* un lungo estratto della *Storia della Verga divinatoria* del sig. Bar. *D' Aretin*, direttore della r. Biblioteca centrale di Baviera, il quale, raccogliendo quanto ha trovato ne' libri, che di questo argomento trattano, ora indica chi la bacchetta approva e commenda, ora chi la condanna e deride, senza far uso di quella savia critica che pesa il merito de' testimonii, e delle asserzioni. Quindi è che conchiude esservi bensì in natura degli uomini costituiti in maniera da sentire l'azione de' sotterranei metalli, e delle acque sottocorrenti; ma che tanti errori e inganni intorno a ciò si commettono che non v'è a fidarsene. Giusta sarebbe la conseguenza, se questa sensibilità non fosse ora riconosciuta propria di molte persone alle quali difficilmente si possono attribuire errori, e certamente non mai inganni; e se non vi fosse modo onde conoscere gli uni e gli altri co' mezzi moltiplici da me in quest' opera indicati. — Riferisce dopo di ciò varj sperimenti fatti col pendolo dal sig. Prof. *Gehlen*, e veduti dal sig. *Giunius*, il quale pretende d'aver sempre osservato e fatto osservare ad altri, che, quando moveasi il pendolo, moveasi pure la mano tenente il filo, e, quando questa era immobile, senza moto pur era il pendolo. Io non so in che modo siano stati fatti gli sperimenti

dal sig. *Gehlen*, e con quali occhi siano stati osservati dal sig. *Giunius*; ma io so che per ben mille sperimenti fatti e ripetuti con moltissime persone, mi sono accertato, ed ho convinto chi n' era testimonio, che, quando lo sperimento si fa a dovere, il moto e la quiete della mano non influiscono punto sul moto e sulla quiete del pendolo. Riparlerò di ciò fra poco.

397. Prima di *Gehlen* avea fatti molti sperimenti col pendolo il sig. *Bucholz* valente Chimico ed accreditato Speziale di Erfurt. Il sig. *Gilbert* lo dichiara visionario, e vuole che il fenomeno dipenda unicamente dallo accompagnare il pendolo coll'occhio, dal respiro, e dai palpiti. Converrà dunque conchiudere, diss' io leggendo le osservazioni del Critico di Halle, che la mia respirazione e la palpitazione sanno quando v'è sotto il pendolo un elettromotore, e quale, e a qual distanza, onde movere il pendolo in un senso o nell'altro, o lasciarlo in riposo. Vuole che il moto dipenda dal guardare il pendolo. Perchè dunque gira se lo guardo mentre è quasi in contatto; sta immobile se 'l guardo mentre l'alzo d' uno o due pollici; e gira in senso opposto se 'l guardo alzandolo di cinque o sei; e più non gira, tuttochè lo guardi, se sottraggo o abbasso la sottoposta sostanza; e mai non si move, se questa, senza ch' io lo sappia, è eterogenea al pendolo in cui tengo pur fissi

Digitized by Google

gli occhi? Egli asserisce con tono magistrale non esservi forza in natura capace di produrre quest'effetto; e tale è sovente il linguaggio de' Fisici orgogliosi che pretendono sapere quanto può natura. Ma chi ne conosce le forze? — Il sig. *Bucholz* seppe poi ben difendere se stesso con un'altra memoria inserita nel Giornale del sullodato sig. *Gehlen* (*a*) sotto il titolo di *Dissertazione per una più precisa notizia intorno al moto proprio del pendolo ec.* Dopo d'aver osservato che un Fisico ragionevole non dee negare *i fatti* perchè a lui non succedono, o perchè non ne intende la ragione, adduce molti sperimenti da lui fatti in presenza di colti Professori, fra i quali nomina *Bernhardi*, *Siegling*, *Völker*, *Kühn* e *Trommsdorff*: sperimenti fatti in modo da non poter sospettare che l'immaginazione lo inducesse a movere il pendolo senza ch'egli il volesse, poichè giravagli, come a me pur gira, tenendolo sospeso sopra la palma della mano (*b*); e fermavasi, o la mano allontanasse,

---

(*a*) *Journ. fur die Chemie, Physik., und Mineralogie. Fünster Band. Berlin.* 1808 *pag.* 574.

(*b*) Se, ignorando le mie osservazioni sul dito anulare, e sul centro stesso della mano, il sig. *Bucholz*, avesse a que' soli punti appressato il pendolo negativo, questi non sarebbesi mosso, come girato non avrebbe il pendolo positivo sulle altre parti della mano. Notò egli però che non moveasi sul dorso della mano stessa.

Digitized by Google

o vi sovrapponesse un corpo coibente. Per dissipar poi il meschino scrupolo di chi teme d' ammettere un fenomeno contrario alle conosciute leggi della Fisica, dimostra che il moto del pendolo è affatto analogo ai ricevuti principj dello elettricismo, e più del galvanismo. Per isciogliere l' obbiezione tratta dal non succedere il fenomeno se non a pochi, osserva che pochi non sono gli uomini dotati dalla proprietà elettrometrica; e fra questi, oltre la propria moglie, annovera i mentovati Professori *Bernhardi* e *Siegling* e 'l Farmacista *Kühn*, che seco lui molti sperimenti fecero, e n' ebbero uguali risultati (*a*). Alla memoria del sig. *Bucholz* il compilatore del Giornale soggiugne che agli otto di marzo si tenne dalla r. Accademia una sessione per quest'oggetto, in presenza del Presidente di sette Accademici e dei Segretarii, ove lo stesso sig. *Bucholz* rifece gli sperimenti, e tutti pienamente convinse della verità del fenomeno, siccome appare dalle loro sottoscrizioni.

(*a*) Fra gli altri sperimenti fece osservare che il pendolo (positivo), il quale sul polo nord d' un' asta magnetica girava da sinistra a destra, sul polo sud girava da destra a sinistra. Il fenomeno a me pur succede costantemente ; ma io credo che il secondo moto opposto al primo avvenga non per l' azione del polo sud, ma pel solo allontanarsi dal polo nord. Vedasi il *n.* 42.

Digitized by Google

CONCLUSIONE

Dopo d'avere dimostrato nella Parte I come le sostanze elettromotrici abbiano un'azione su alcuni Individui; come quest'azione, ora pel solo moto interno o esterno della persona, ora pel moto visibile e sensibile degli stromenti elettrometrici, si manifesti; come per varie cagioni s'alteri, s'avvivi, s'infievolisca, e si spegna; e come estendasi ai tre Regni della Natura: così lusingomi d'aver dimostrato nella Parte Seconda, che probabili congetture ci portano a credere essere stata conosciuta quest'azione e ridotta ad arte ne' tempi vetustissimi; che ne' bei dì della Grecia e di Roma sen fossero alterate le notizie per l'abuso fattone; che sotto l'insensato e crudele governo, nunzio e cagione della ruina del romano impero, l'ignoranza e 'l timore ne abbiano condannato e soppresso quasi interamente l'uso; che la malintesa Religione, presso chi non ben conoscea le forze della Natura, per molti secoli abbia a ciò grandemente contribuito; che la Raddomanzia richiamata dagli Alchimisti, e quindi mista agli errori, agli inganni e alla superstizione sia divenuta lo scandalo, la derisione, e l'opprobrio de' Divoti, e de' Saccenti come degli Ignoranti; che le più giuste notizie acquistate sull'Elettricismo e sopra tutto le ricerche di *Thouvenel* e le scoperte di *Galvani*, e di *Volta*, l'abbiano

Digitized by Google

biano richiamata fra le arti utili, e fra le scienze. Fra queste però non è ancora bastevolmente e generalmente ricevuta, perchè, non molti essendo gl' Individui che conosconsi della facoltà elettrometrica forniti, non si fanno ancora que' moltiplici e variati sperimenti, che necessarii sono ad una generale convinzione, specialmente per superare la difficoltà che ha l' uomo a riconoscere in altri quelle proprietà ch' egli stesso non possiede. Quindi, come già dissi, mi sono data e dommi ogni premura per ritrovare Individui, che della facoltà elettrometrica siano dotati. Io ne ho in nota presso a dugento; e potrei quì tutti riferire i loro nomi, ma stimo conveniente di nominare quelle sole persone, delle quali, per qualche particolare circostanza ho fatta menzione nell' Opera, o che pel loro nome hanno diritto di non essere riputati facilmente soggetti all' errore in cosa di fatto, a cui concorre non meno il senso della vista che quello del tatto e talora anche un' interna e viva sensazione. — Non tutti però i soggetti mentovati nel Catalogo hanno in uguale energìa ed estensione la facoltà di cui trattasi; poichè, mentre alcuni provano agitazioni interne, differenti pe' diversi elettromotori, e moto vivissimo con tutti gli stromenti elettrometrici; altri, ben poco o nulla internamente sentendo, hanno il solo moto de' mentovati stromenti, ed altri soltanto d' alcuno di essi.

CATALOGO

Delle persone sperimentate dall' Autore, e che consentono che quì si pubblichi il loro nome, le quali mostrano d' avere la facoltà elettrometrica.

Adorni (D. Biagio) parroco di Miano provato sulle vene de' pozzi petroleosi.

Agostinetto, fanciullo di Desio, or impiegato nel r. Giardino di Monza.

Allini (sig.) Vice Prefetto del Cadore Dipart. della Piave.

Amoretti sig. Canon. d' Oneglia. 278

——— P. Nicola Agostiniano. 355

——— sig. Gerolamo suo nipote. (*ici*)

——— Autore di quest' Opera. *Capo* XV.

Anfossi Vincenzo 15. 64. 65. 69. 73. 234. 256 e tutto il Capo XIV. della seconda Parte.

Antonino (P.) da Faenza Min. rif. Scultore in Roma 92

Armanni, Giardiniere del r. Orto botanico in Brera. 378

Asquino sig. Gerolamo Udinese stabilito in Parma. 386

Baistrocchi (sig.) Parmigiano, Officiale presso il Tribunale di Borgo Taro.

Baroni di Breikstoff. in Vienna. 384

Baronio (sig. Dott.) Medico e Chim., Scrittore di cose Fisiche. 85. 160

Belloni, tre Cugini del Borgo presso Oneglia. 357

Beretta figlio, Fabbro in Desio.

Bertarione Giuseppe d' Ivrea lavoratore alle miniere.

Bissari (ex-Commend.) Vicentino.

Bonfico (sig.) ex-relig. Servita, Maestro di Cappella.

Bossi (sig. Giuseppe) Pittore, es-segret. della r. Accad. delle B. A. in Milano.
Brossier (sig. Colonello) Capo del Burò Topografico in Milano.
Brudern (sig. Bar. Gius. di) Nob. Ongarese. 388
Bussi (sig. Agapito) di Maggiora, Dipartimento dell' Agogna.

Cabel (sig.) Viaggiatore Americano. 198
Calamini (sig. D. Gius.) r. Prof. di Filosofia e Matematica. 50. 157. 181. 361. 374. Egli mi scrive che tali trovò cinque de' suoi scolari.
Callisto, servitor di Piazza a Napoli. 67. 370
Campetti, Contadino di Gargnano. 17. 382
Campi (P.) Religioso somasco milanese. 63
Cariboni (sig. Dott.) Medico e Prof. di St. Nat. a Zara in Dalmazia.
Capazzuti (sig. Ab.) Dirett. di spirito nel Coll. di Modena.
Casati (sig. M.) Naturalista Piacentino.
Cassina (Monsign. Ubaldo) Piacentino, già Prof. all' Univ. di Parma. 79. 360
——— (Sig. D. Erasmo) suo fratello, Arciprete di Mommiliano. } Nipoti } Ivi
——— (P. Maestro Vincenzo) Relig. francescano. } Nipoti } Ivi
——— Sigg. Giuseppina Platoni, e Gaetana. } Nipoti } Ivi
Ceresa (sig. Dott.) Medico milanese abitante in Vienna.
Chiappa Contadino di Morbello presso Acqui. 369
Cicolini (sig. Prof.) Astronomo al r. Osservatorio di Bologna.
——— (Sig.) suo fratello, Cav. di Malta.
Cimbardi (Pietro) Ferraio a Seregno presso Desio. 387
Contadino di Pasturo Dip. del Lario. 105
Corniani (sig.) r. Ispettore delle Miniere.
Cotti (sig. Francesco) di Castel S. Gio. Piacentino. 362
C..... (sig.) Luigina.

Da rio (sig. Giacomo) Naturalista Padovano.

Digitized by Google

Debré (sig.) Pittore parigino.
Del rio (sig. Ab.) Piacentino della Val di Chiavenna.
De la Mothe (sig. Ab.).
Doria (sig. Ab.) r. Cappellano. 90
Ducq (sig.) Architetto di Bruges.

Fantuzzi (sig. Marco) 38. 375. ec.
Farina (sig.) Possessore de' pozzi petroleosi di Miano.
Ferri (sig. Ab.) di Borgo Taro.
Fortis (sig. Ab.) Segr. dell' Ist. Nazion. 38. 375. ec.
Frankowitz (Mad. Fanny.) di Baden. 384
Franzini (sig.) Possess. di miniere nel Dipartimento del Serio. 386

Garnier (sig. Cav.) Savoiardo, Ministro di S. M. Sarda presso l'Imp. d'Austria. 64. 65. 384
Gandolfi (signora) d' Oneglia. 353
Ghilini (sig. Cav.) Alessandrino.
Garnieri (sig. Emilio) Veronese. 63

Jacchetta Scarpellino biellese di Vall' Indorno. 54. 60
Incisa (sig. d') il Cadetto de' figli.

Kobileki (sig. Conte di) Gen. magg. Polacco. 384

Lacombe S. Michel Gen. Division. 74. 153. 122
Lavoratori due di Valmaggia alla strada del Sempione.
Legnani (sig. Ernestina) Intagliatr. in rame. 54. 182
Longoni (Fr. Luigi) Carm. Scalzo, di Desio.

Mad. ..... di C.... nata F...
Malfatti (sig. Dott.) Medico a Vienna. 183. 383
Manuel, Compagno di Jacchetta 54. 60
Mauri (sig. Quirico) Operatore di Fisica in Brera a Milano. 85. 160. 162
Menu (Mr.) Negoz. Ginevrino.
Merier (sig.) Viaggiatore Americano. 198
Morbiani (sig. Dott.) Med. toscano.

Digitized by Google

Moretti (sig.) Prof. di Chimica in Udine.
Morosi (sig.) r. Prof. di Meccanica in Milano.
Mad. M.... N.... nata P.... 64

Neinhor (sig. Dott.) Medico di Vera in Ungheria, a Vienna. 384

Paoli (sig. Domenico) di Pesaro. 49. 145. 386
Pennet. 17. 64. 65. 67. 69. C. XIII. P. II.
Petrucci (sig. Pietro) di Pesaro. 386
Piazzoli, Muratore di Bolsanigo sul Lario.
Pizzi sig. Can. di Castel. S. Giovanni Piac. 362
Plateretti (sig. Dott.) Medico, e Naturalista di Borgo San Donnino 180. 184. Mi scrive d'aver trovata raddomantica una sua nipote, alcuni savj Sacerdoti e 'l suo Vescovo.
Pozzetti (P.) Bibliotecario e Profess. di Diplom. nell' Univ. di Bologna. 39
Prini (sig. Dott.) Medico in Milano. 59. 74. 349

Radici (sig. Dott.) Medico milanese. 378
Rasini (sig. Fermino) alunno nella direzione gen. degli studj.
Rati (sig. Dott.) Medico es-consigliere. 54. 349
Robaliati (Domenico) Lavoratore alle miniere.
Romagnosi (sig. Dott.) Prof. di diritto pubbl. all' Univ. di Pavia. 79. 125
Rosate (P. Gaetano de) C. R. B. Prof. di Fisica a Lodi. Dalle sue osservazioni Meteorologiche (*N. Sc. d' Opusc. Tom.* II. *Part.* V. *e* VI) vedesi come spesso lo stato elettrico dell' Ammosfera cangi fra noi.
Rossetti (sig. Angiola) Cameriera in Casa Asquino a Parma. 66

S. . . (sig.) Teresa. 69
Scorza (sig.) giovane stampatore. 80. 247. *n.*
Schmidt (sig. Dott. Adamo) Prof. all' Accad. Giuseppina a Vienna. 183. 383

Digitized by Google

Vandoni (sig. Dott.) figlio (tutta la famiglia).
Veneziani, soprannominato il Colombo, Piacentino.
Venini (sig. Ab. Francesco) Membro dell' Ist. Nazionale. 310 *n.*
Viani (sig. Can.) Prof. emer. di Filosofia a Pallanza, e or Vicario all' Isola-bella sul Verbano.
Villoresi (sig. Ferdinando) Giardiniere nel r. Vivaio delle piante a Monza. 64. 65. 67. 69. 79. 153. 176. 350. 363
Velasco (sig. D. Giuseppe) attaccato alla Legazione di S. M. Cattolica in Milano.
Voggini, Scarpellino a Baveno sul Verbano. 66
Wagner (sig. Dott.) Medico in Vienna. 383

Zamboni (sig. Ab.) Prof. di Fisica nel Liceo di Verona. 387

Digitized by Google

Pag.	Lin.	*ERRORI*	*CORREZIONI*
3	11	piegò	spiegò
9	18	*a d c*	*a e c*
--	19	*a e c*	*a d c*
11	*not.*	*Zoridlers*	*Zeidlers*
13	10	l disegno	il disegno
19	28	conduttore d'una macchina elettrica	elettroforo
26	16	Tav. IV.	Tav. III.
28	*pen.*	nel perielio che nell' afelio	nell' apogeo che nel perigeo
35	*antip.*	esso	esso non sia di ferro e'l
77	19	termometto	termometro
--	*not.*	Tom. pag. XXII.	Tom. XXII. p. 357.
80	13	prendevano	prendevamo
94	2	a peduli	o peduli
102	16	magnetismo che	magnetismo cioè, che
123	17	93.	102.
154	28	azzuro	azzurro
168	28	della	dalla
173	21	presto; e	presto e
182	16	insetti	animaletti
187	15	nella Prefazione	ai *numm.* 7. 70. 390.
206	11	di Minerva	della Sibilla
213	*pen.*	*num.* 2.	*num.* 62.
218	11	*Adicula*	*Aedicula*
241	6	in intelligibili	inintelligibili
245	*antip.*	metalli	metalli ?
254	14	trascir-	trascri-
328	20	sutti	tutti
334	19	nel Panteon (aggiungasi)	ora da S. M. I. ridonata al culto cattolico
340	22	*Rayen*	*Bayen*
353	24	fratello	nipote
358	*not.*	*Ossano*	*Ossuna*
421	29	*Cappa*	*Chiappa*
446	4	*Garnire*	*Garnier*

Altri meno importanti errori possono essere corretti dal giudizioso lettore.

Digitized by Google

Prezzo lire { 5. —. *Italiane.*
6. 10. *Milanesi.*

Digitized by Google

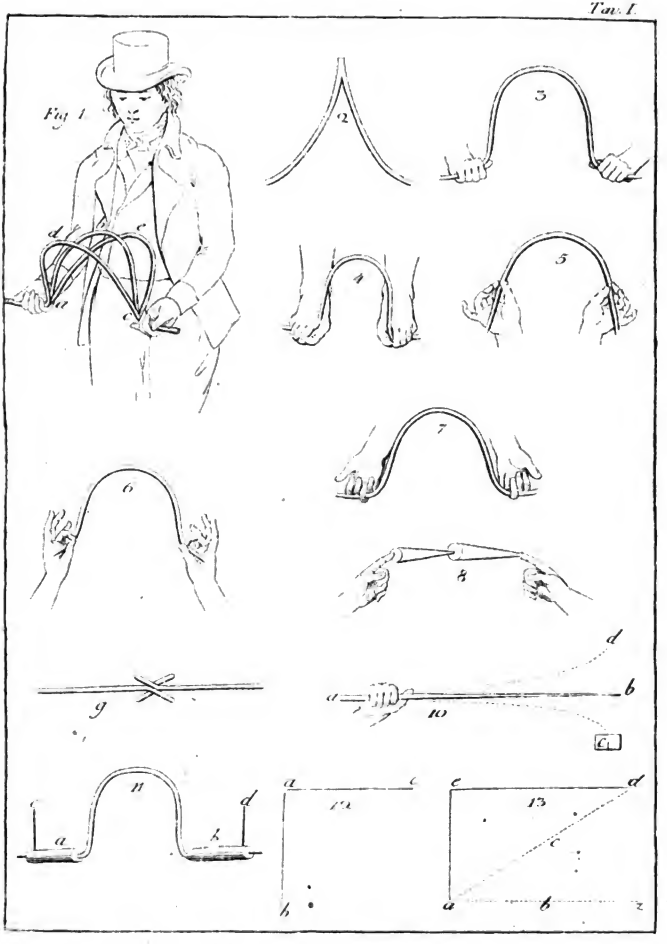
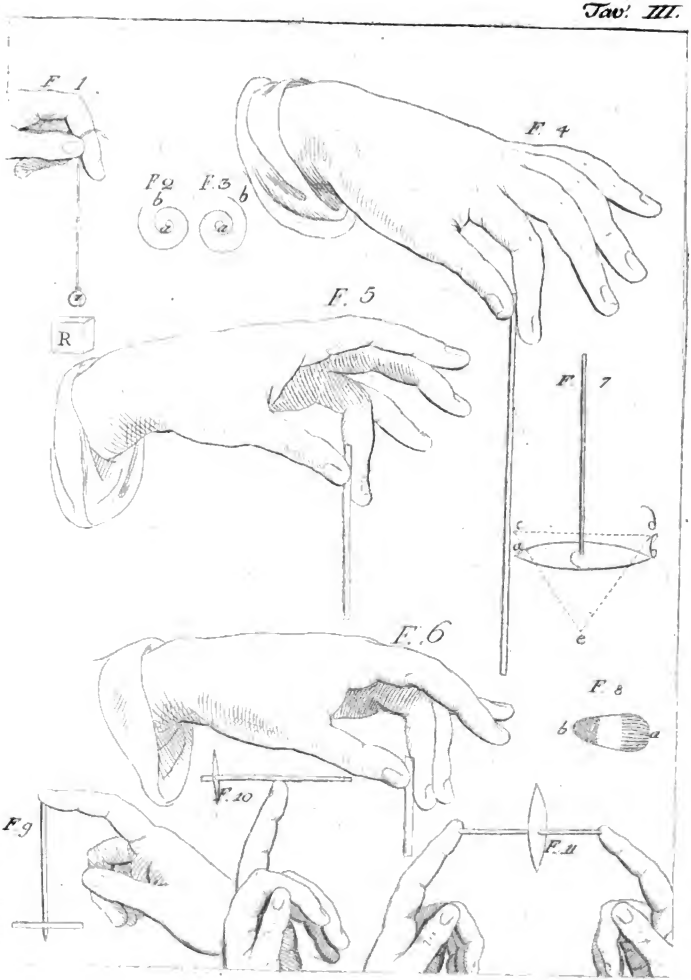


Fig. 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

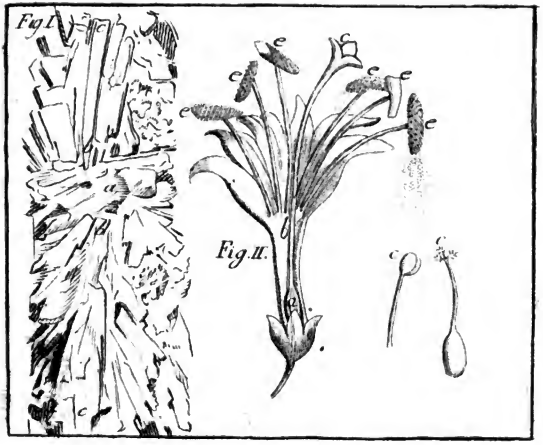
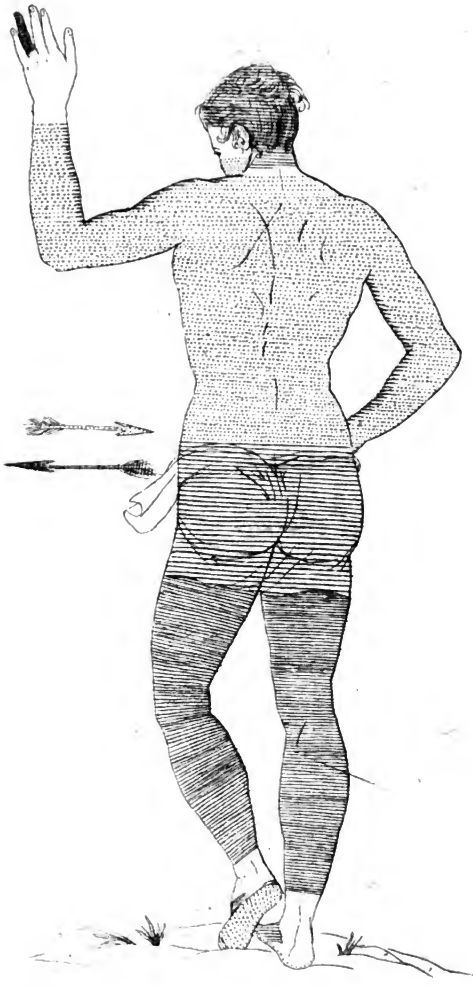
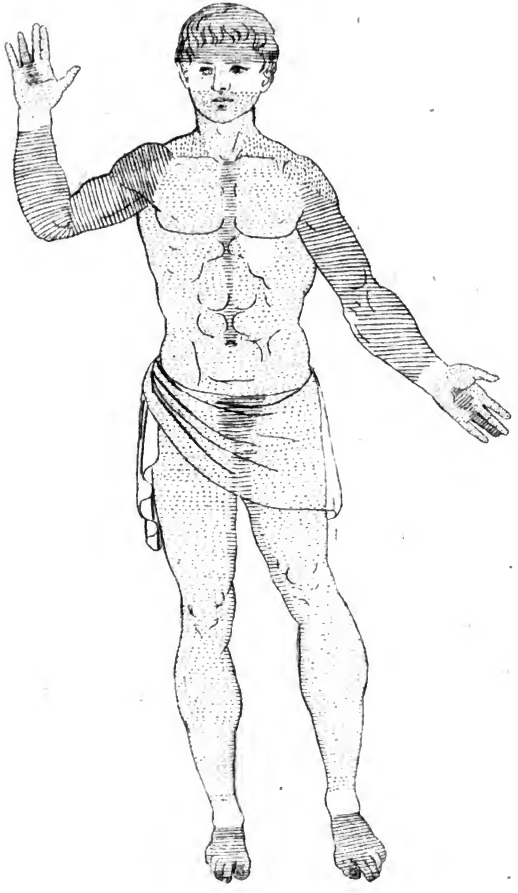


Fig. I.
Fig. II.

Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google

RETURN TO ➟ **CIRCULATION DEPARTMENT**
202 Main Library

LOAN PERIOD 1 **HOME USE**	2	3
4	5	6

ALL BOOKS MAY BE RECALLED AFTER 7 DAYS

Renewals and Recharges may be made 4 days prior to the due date.

Books may be Renewed by calling 642-3405

DUE AS STAMPED BELOW

SENT ON ILL		
AUG 2 3 1995		
U. C. BERKELEY		

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY
BERKELEY, CA 94720

FORM NO. DD6

U.C. BERKELEY LIBRARIES
C008801619

Digitized by Google

image
not
available

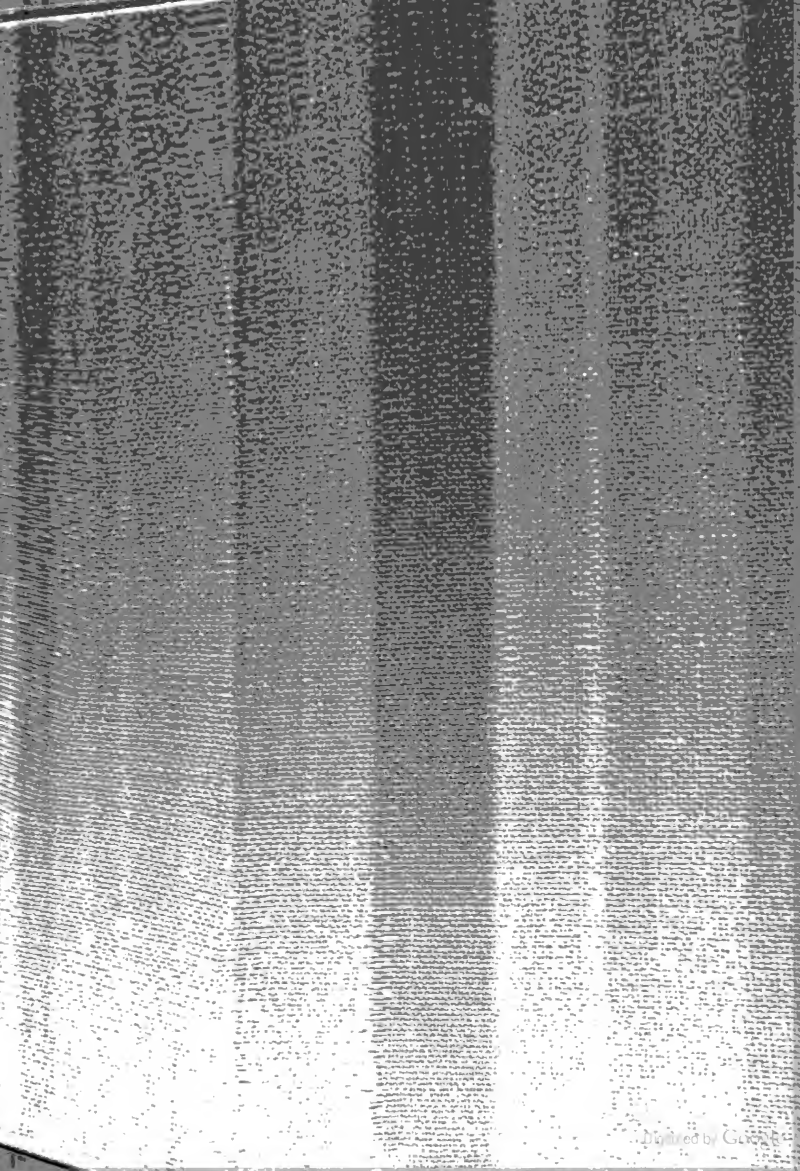


image
not
available